ELEMENTI

DI

ANATOMIA FISIOLOGICA

APPLICATA ALLE BELLE ARTI FIGURATIVE.

ELEMENTI

DI

ANATOMIA FISIOLOGICA

APPLICATA ALLE BELLE ARTI FIGURATIVE.

L'Autore intende di voler godere del privilegio accordato dalle R. Patenti del 28 febbraio 1826, avendo egli adempito a quanto è in esse prescritto.

ELEMENTI

DI

ANATOMIA FISIOLOGICA

APPLICATA ALLE BELLE ARTI FIGURATIVE

DI

FRANCESCO BERTINATTI

PROFESSORE DI ANATOMIA NELLA R. ACCADEMIA ALBERTINA DI BELLE ARTI,
DOTTORE IN MEDICINA E CHIRURGIA NELLE UNIVERSITÀ DI PISA E TORINO,
AGGREGATO AL COLLEGIO DI CHIRURGIA DI QUESTA R. UNIVERSITÀ, ECC.

AD USO

DEGLI ALLIEVI DELLA MEDESIMA ACCADEMIA

DEDICATI

A S. S. R. M. IL RE CARLO ALBERTO

VOLUME PRIMO.

TORINO,

PRESSO PIETRO MARIETTI.

M DCCC XXX VII.

S. R. M.

Dacchè per grazia della M. V. io era chiamato a porgere nelle scuole della Reale Accademia di Belle Arti gli ammaestramenti della scienza anatomica ai giovani che attendono allo studio delle arti figurative, io prendeva a divisar meco stesso del miglior modo di far ma-

nifesto a tutti ciò che io non mancava di far palese a' miei cari discepoli, la mia immensa gratitudine vale a dire pel benefizio ricevuto, e la mia infinita devozione alla Persona del Sovrano mio Benefattore.

Nè passava giorno, che riconfermandomi in quella mia prima ardentissima brama, non mi riuscisse grave l'indugio posto nel soddisfarla.

Compiuta in quel mezzo l'esposizione delle dottrine che mi era stato commesso di insegnare ai detti giovani, mi toccò d'avvertire, che molto tempo i medesimi erano stati obbligati a spendere nel trascrivere quello che io andava loro insegnando; per lo che, credetti esser per riuscir loro di ben maggior frutto il pubblicar con le stampe le mie lezioni, e tanto più che a ciò mi esortavano varii miei dotti colleghi, i quali mi assicuravano, che avrei fatto in tal guisa non solo cosa utile ai giovani artisti di questa R. Accademia, ma eziandio desiderata in questa nostra Italia, così gran maestra in tali nobilissimi studii, segnando con tal mezzo generalmente una norma sicura, non discordante dai sistemi e dai metodi comunemente invalsi al giorno d'oggi sopra la detta materia nelle migliori scuole italiane.

Alle quali premure, gli amorevoli colleghi aggiungevano suggerimenti e consigli, de' quali

valendomi, io andava ricalcando e correggendo il lavoro mio: così che, nasceva in me tal fiducia, che, venendo io a far opera giovevole agli artisti, così splendidamente protetti da V. S. R. M., io potrei venire altresì a capo di conseguir l'intento di far opera non indegna della sovrana sua approvazione.

Del libro mio, con tali presidii ridotto a minor imperfezione, faceva intanto parola alla M. V. quel personaggio, che V. M., ne' suoi disegni d'amore per le arti del bello, deputava a presiedere la sua Reale Accademia: e dal Trono della M. V., tornava a me la confortatrice parola, che, pubblicando io il mio Trattato di anatomia fisiologica applicata alle Belle Arti, *riporterei dalla M. V. la grazia di poterla intitolare al* Sacro Suo Nome.

Conseguito, per tal modo, il premio, che appena avrei osato aspettare di tutta mia vita spesa ne' più assidui servizii di V. M., che cosa ormai rimanevami da desiderare?

Non altro, Sire, se non che, venendo in luce il primo volume del predetto mio Trattato, protetto dallo splendore dell' Augusto Nome *che esso porta in fronte, io potessi col volume medesimo, dedicare insieme a V. M. tutta la mia persona.*

Anche questa solenne grazia io ho conseguito. E però, piaccia a V. S. R. M. di permettere, che, pervenuto oggi al colmo de' miei voti più fervidi, io baci quella sacra mano che li ha così benignamente soddisfatti, e che umilissimamente io m' inchini davanti al trono di Vostra Sacra Real Maestà.

SIRE,

Della S. R. M. V.

Umilissimo, devotissimo e fedelissimo suddito

FRANCESCO BERTINATTI.

PREFAZIONE

Chiamati all' insegnamento dell' anatomia agli allievi pittori e scultori della Reale Accademia Albertina di Belle Arti, studiammo tosto con tutto l' impegno onde indagare quale sentiero si dovesse seguire per raggiungere il vero scopo dell' anatomia nella coltura delle Belle Arti. La gravità dell' argomento fu da noi ben sentita quando dovemmo adempiere i doveri proprii della carica affidataci, e tanto più trepidammo in quanto che dovevamo succedere ad un Professore Rolando, il quale se ha formato il lustro della nostra Regia Università per la parte che riguarda la scienza anatomico-fisio-

logica, era naturale che incutesse timore a noi, cui toccò la bella sorte di averlo non solo come amico, ma anche come maestro.

Frattanto esporre gli elementi di anatomia applicata alle Belle Arti figurative, ed esporli in maniera che gli allievi non si stancassero, che facilmente potessero ritenerli, che a loro servissero a disegnare dal vero con precisione, a scegliere le forme più convenienti al caso, a collocare il modello giusta le leggi della gravità e della fisiologia per esprimere un'azione, a conoscere la possibilità e la forza de' movimenti, ad esprimere o tacere le potenze di questi, ecc. ecc.; tale era il tema che da se stesso si proponeva. Ma subito si affacciò una grande difficoltà, ed è che l'arido studio dell' anatomia descrittiva agghiaccia l'animo dei giovani, ed i più coraggiosi per colmo delle loro fatiche non imparano che a rappresentare l' immagine della morte. Noi sperammo che esponendo in un colle lezioni descrittive le relative cognizioni fisiologiche, queste avrebbero riscaldato l'animo dei giovani, ed avrebbero servito a fermare nella memoria la parte materiale anatomica, non potendosi rettamente concepire le funzioni o la fisiologia di una parte senza prima averne inteso il meccanismo, o la struttura anatomica.

Queste nostre considerazioni sottomettevamo al giudizio di questa R. Accademia nella prima prolusione che ebbimo l' onore di recitare nel 1832. L'approvazione di cui ci fu cortese in un coll' eccellentissimo Preside tutto il consesso accademico, ci incoraggiò ad esperimentare il metodo in allora proposto sulle basi testè stabilite. Quindi scrivemmo queste lezioni interrogando ad un tempo il cadavere, le statue, i quadri della R. Galleria e Mossi ed il modello. Compendiati in tale guisa questi Elementi, li modificavamo a tenore che l'esperienza ci additava meglio convenire agli allievi. Epperciò essendoci col fatto persuasi come i giovani artisti non sogliono adattarsi ad un metodo semplicemente descrittivo, noi adottammo la massima di aggiungere molte considerazioni fisiologiche ed artistiche di mano in mano che potevano applicarsi alle cose descritte, o dedursi dalle medesime onde condurre gli alunni ad un tempo alle idee positive ed all'estetica dell'arte. Quindi è che esponemmo promiscuamente l' anatomia colla fisiologia, sebbene questa trovi il suo maggiore sviluppo nella seconda parte.

Tale nostro procedere seguì specialmente dall' osservare come nelle Belle Arti lo studio della semplice anatomia renda lo stile manierato e pedante, avvegnachè volendo far pompa della

scienza esageri i muscoli, le ossa, ecc., in guisa da rappresentare piuttosto un atleta dissecato e sconcio, che una persona vivente, obbliando come alcuni muscoli contratti richieggano di necessità il rilassamento di altri, e come le ossa ed i muscoli non solo sieno coperti dagl' integumenti, ma che uno strato pinguedinoso ora più ora meno spesso, secondo le diverse regioni, sesso, indole, ossia temperamento, età, li ricuopra e li separi.

Noi accennammo queste differenze ne' varii luoghi, e quindi le riunimmo in distinti capitoli per maggior comodo degli studenti, e ciò colla massima soddisfazione quando ci accorgemmo di vedere pieno il voto dell'illustre Cavaliere Defilippi, il quale nel 1833 pubblicava nella Biblioteca italiana (vol. 69, gennaio, febbraio e marzo, pag. 166) un elegante articolo intorno alla necessità di avviare gli allievi pittori e scultori nello studio della fisiologia per avvalorarli nell'estetica dell'arte.

Persuasi noi che il bello debba ricavarsi dalla natura più che dall' immaginazione o ingegno *(genio)* dell'artista, il quale deve soltanto scegliere con gusto la cosa più opportuna al fine che si propone, disegnammo col mezzo degli allievi con tutta la possibile esattezza le tavole annesse a questi elementi rappresentanti figure

in grandezza metà lineare del vero per quelle parti che richiedevano speciale studio, e nella grandezza di un quarto lineare per quelle altre che richiedevano uno studio complessivo, essendo nello stesso tempo di grande superficie, oppure che non devono servire che a dare un'idea generale della forma di una parte già in altre figure studiata. Si adoprò ogni cautela onde per quanto fosse possibile, rappresentandosi la figura dell'uomo intera, questa sia in una posizione accademica, e negli scheletri le figure esprimessero almeno un osso simmetrico nelle dimensioni geometriche, e ci dessero ad intendere la connessione delle ossa, ed un possibile movimento.

Noi collocammo a canto agli scheletri di uomo quelli di donna, affinchè con un colpo d'occhio se ne scorgessero le speciali differenze, e disegnammo pure scheletri nelle principali età, poichè massime sono le diversità che si riferiscono all'osteologia: anzi, per distinguere meglio le ossa nella loro posizione, disegnammo uno degli scheletri nella posizione naturale, omettendo affatto i ligamenti. In cotesta maniera preparammo la via a coloro che di proposito studieranno le proporzioni.

Sapendo quali difficoltà incontrino i giovani artisti nel fare risaltare a dovere la musculatura, credemmo indispensabile dare le tavole

miologiche complessive, tanto superficiali che profonde, e ciò perchè i muscoli profondi in alcuni movimenti diventano parzialmente succutanei o in un modo diretto od in un modo indiretto, o perchè sono i motori di una parte che l'artista non istrutto vorrebbe esprimere erroneamente con una contrazione muscolare superficiale, anzi facemmo a questo fine alcune figure dimostrative. Ed in vero, se l'anatomia deve servire all'artista di scienza elementare per conoscere e ponderare tutti i movimenti onde scegliere quello che è più acconcio ad esprimere il suo concetto, come potrà conseguire tale scopo, se a fondo non conoscerà tutta la miologia volontaria? Noi crediamo persino che l'esatta cognizione dell'anatomia fisiologica sia utilissima per collocare il modello, perchè da questa si ricava qual sia la posizione migliore per avvicinarsi o rispingere un oggetto, per abbattere un nemico, per superare una resistenza qualunque, ecc., siccome cercammo or qua or là di dimostrare nel corso di queste lezioni; anzi queste osservazioni cercammo di convalidare esaminando cogli allievi le statue in gesso ed i quadri della Galleria Mossi, e studiando ancora tali movimenti sul modello. Noi trovammo utilissimo l'applicare queste considerazioni sul modello, poichè in questo va-

riandosi a grado la posizione, gli allievi toccavano con mano quali differentissime forme presentino gli stessi muscoli nei diversi movimenti, e questo ci persuase della poca utilità di rappresentare le tavole anatomiche con forma ideale di contrazione, parendo a noi che la forma più proficua all'allievo sia quella di estensione compiuta, in cui si distinguano bene gli attacchi dei muscoli, dovendosi l' idea ultima della figura del muscolo ricavare dal modello, ed applicare poi al medesimo muscolo di una bella statua.

Pertanto, onde facilitare agli allievi gli studi anatomici, noi conservammo nel gabinetto della R. Accademia gli scheletri naturali che disegnammo (1), e prendemmo sul vero le forme in gesso (2) delle preparazioni muscolari disegnate, scegliendo i soggetti che presentavano le più belle apparenze esteriori.

(1) Vuolsi qui ricordare specialmente la costante ed intelligente opera degli allievi signori Giacomo Guille, Eusebio Malnate, Leone Mecco, e Paolo Morgari, che litografarono dal vero le tavole che accompagnano quest'opera. Questi allievi, approfittando de' lumi anatomici, conseguirono premii nei concorsi delle altre scuole.

(2) Noi tributiamo tutta la nostra riconoscenza al valente scultore G. Bogliani ed ai suoi allievi che ci aiutarono con tutta l'opera loro a compiere questa nostra raccolta.

Essendo nostro scopo di scrivere l'*anatomia fisiologica* per gli artisti in quella miglior pienezza che per noi si poteva, trattammo brevemente della meccanica de' muscoli, e dicemmo qualche cosa de' visceri ed organi, siccome molte considerazioni fisiologiche non possono dedursi che dalla cognizione dei medesimi. Poscia trattammo dell' indole, sesso, età, varietà del genere umano, delle passioni in un modo compendiato, per non rendere soverchiamente lungo questo lavoro, riservandocene il maggiore sviluppo nelle lezioni verbali. Credemmo altresì dover fare parola di alcune convenzioni fra gli artisti nel rappresentare alcune cose appartenenti all'anatomia fisiologica, come p. e. delle ale, delle caricature, del modo di rappresentare gli animali, per ultimo dicemmo come gli artisti debbano aiutare gli anatomici nel disegnare i lavori di questi.

Noi cercammo di convalidare le nostre asserzioni con esempi ricavati dalla Galleria Reale per la munificenza del nostro Sovrano alla comune utilità elargita, e per opera del Marchese R. d'Azeglio illustrata e diffusa fra i cultori delle Belle Arti.

Taluno forse opporrà avere noi diviso la materia in un numero soverchio di paragrafi, e avere disgiunte alcune cose che sono natural-

mente unite. A costoro rispondiamo, che un giusto motivo ci fece adottare questa massima, ed è, che siccome nelle scienze descrittive devonsi sovente ripetere le cose già dette, così per abbreviare il trattato e per evitare la confusione si fecero frequenti richiami ai paragrafi, e perchè trattandosi di giovani a cui è consacrata questa nostra fatica, certamente mancano i medesimi di quella pazienza necessaria per rileggere una cosa lunga onde intenderne un'altra: quindi diversamente oprando ci parve che non si sarebbe ottenuto il bramato intento. A misura poi che ci siamo inoltrati nel trattato ci allontanammo da tale pecca, supponendo che i giovani, imparate le prime cognizioni, più raramente gli occorresse tale noia, e più rapidamente potessero giungere a trovare la cosa già esposta per l'abitudine acquistata nello studio dell'anatomia.

Esponendo questi elementi unicamente destinati agli artisti, sebbene le tavole per essere fedelmente copiate dal vero riescano utilissime anche al chirurgo, noi trascurammo a bella posta alcune minutezze della descrizione, di altre appena dicemmo (accennando in questa parte ai chirurghi le opere recentemente pubblicate, ed in ispecie quella del chiarissimo Professore Demichelis), e ci ripetemmo pur anche, es-

sendo dall'esperienza dimostrato, che gli allievi meglio ritengono le cose quando meglio istruiti collegano le idee con cognizioni posteriormente imparate.

Niuno certamente ricercherà cose nuove in questi nostri Elementi, poichè trattandosi di descrivere ossa, muscoli, ecc., già le tante volte da sommi anatomici descritti sul cadavere, dovevasi ripetere quanto già essi avevano detto. Diremo tuttavia che più volte verificammo tali descrizioni sul vero, che gli allievi nelle quotidiane lezioni per esercizio disegnavano. L'ordine e diverse riflessioni relative alle Belle Arti sono le cose che ci appartengono.

Molto ricavammo dalle opere di insigni maestri, quali sono Mascagni, Bichat, Camper, Soemering, Salvage, Borelli, Barthez, Leonardo da Vinci, Del-Medico, Gerdy, Lavater, Catellacci, ecc. ecc. Sebbene non gli abbiamo sempre citati scrupolosamente per non ostentare un'inutile erudizione in un'opera elementare, non intendiamo però di defraudare gli autori di quelle cose da noi esposte, e che loro potessero riferirsi. Il nostro scopo unico si fu quello di rendere questo lavoro utile ai cultori delle Belle Arti, e di risparmiare un tempo prezioso ai nostri allievi.

Quantunque a prima vista possa moversi la

quistione intorno alla soverchia lunghezza di questi Elementi, noi però siamo d'opinione non meritare tale rimprovero, avendo potuto con tre sole lezioni per settimana esporre non solo, ma anche commentare nell'anno scolastico, e fare disegnare le preparazioni agli allievi, bastando leggere appena il trattato per ricordarsi delle cose più importanti, e per consultare all'uopo i capitoli segnati nell' indice. Se poi si consideri qual vantaggio ritragga l'artista dalle cognizioni anatomico-fisiologiche, come mercè queste più spedito sia il suo cammino tanto nel disegnare il nudo, quanto nel sapere distinguere le bellezze reali dalle fittizie nelle opere che ottennero l'approvazione degli artisti, come con franchezza scelga per la sua opera un modello a preferenza di un altro, come con matematica certezza lo collochi, lo contorni, come con cognizione corregga i difetti individuali di qualche parte del modello servendosi di un altro senza incorrere nel disarmonico, come una fisionomia ricavata dal cadavere per mezzo della plastica si ricomponga a vita, come le passioni con poche linee si esprimano, come a ciascuna figura si possa prestamente imprimere il carattere differenziale di sesso, età, indole, razza, ecc. ecc., si condonerà certo una qualche prolissità descrittiva, ma inevitabile per formarsi un criterio.

Leonardo da Vinci, Raffaello, Michelangelo, Tiziano non la perdonarono a fatica nello studio dell'anatomia: se noi delle loro cose anatomiche non conosciamo che poche, perchè forse poche ne scrissero, le conosciamo però dagli scritti de' loro biografi; se poi non troviamo registrate le loro considerazioni fisiologiche, dobbiamo tuttavia con un dotto italiano (Defilippi) dire, che la forza del loro ingegno supplì facendoli fisiologi senz'avvedersene; ma per altra parte portiamo opinione, che se questi sublimi ingegni italiani avessero per tempo coltivato la scienza anatomico-fisiologica, avrebbero progredito oltre, ed uguagliato e forse anco superato i Greci, che, al dire di P.* di Montabert, sono tuttora superiori nelle Belle Arti figurative, ed avrebbero evitato alcuni errori, che diedero motivo ai loro detrattori di censurarli. Queste cose soggiungiamo per rispondere all'obbiezione di coloro, i quali pensano che gli studi anatomico-fisiologici tarpino l'ingegno degli artisti, e che dal solo ingegno debbonsi aspettare buone opere.

Se fosse nostro uffizio di ricercare in che consista l'ingegno dell'artista, noi diremmo consistere nel sapere scegliere con gusto le cose più opportune per esprimere una ben concepita idea in grazia di una energica facoltà in-

nata (1); ma la scienza, di cui trattiamo, ha lo stesso scopo. Se poi vogliasi sostenere che l'artista deve alle sue figure imprimere il bello, noi diciamo che vago al sommo è questo termine, e che ragionando, devesi con Hogarth convenire, che un bello ideale non esiste, che bella è una figura quando sarà conformata in guisa da potere nella migliore maniera possibile adempiere agli uffizi imposti, che perciò ogni esagerazione o di eccesso o di difetto la guasterà piuttosto che abbellirla; ma lo studio dell'anatomia fisiologica conduce l'artista a dare i tratti particolari di bellezza alle figure che si rappresentano. Epperciò questa scienza non solo non tarpa l'ingegno, ma lo aiuta, lo scuote, lo spinge a progredire con passi giganteschi nell'estetica dell'arte.

Sostenendo noi i vantaggi che giova attendere dallo studio dell'anatomia fisiologica, non intendiamo certamente di avere conseguito la meta: ma riposiamo tranquilli in ciò che non ommettemmo cosa alcuna per avvicinarci alla stessa, conoscendo fino d'ora potersi da altri fare assai meglio, e protestandoci che qualunque critica che sia per farsi al nostro lavoro, la esamineremo volentieri, pronti

(1) Gall, *Sur les fonctions du cerveau.* 1825, Paris, vol. 1, pag. 141.

ad emendarlo ovunque fossimo convinti dell' errore.

Frattanto qualunque sia per essere questa nostra fatica, se qualche cosa di buono e di utile troveranno gli artisti, più che a noi devono riferirla all' Eccellentissimo Preside, al Segretario perpetuo, al Direttore, al Cavaliere Professore Rossi, che S. M. si degnò di darci a speciale consigliere, ed a molti Soci di questa R. Accademia, perchè benigni ci incoraggiarono ad intraprenderla, perchè ci diedero colleghi capaci di consigliarci, perchè finalmente ci procurarono i mezzi di pubblicarla.

La nostra gratitudine è il perenne monumento che noi offriamo a Superiori di tanto merito, ai colleghi che ci furono cortesi del loro avviso, ed agli allievi che tanto cooperarono nel litografare le tavole.

AVVERTIMENTO.

Nelle citazioni da noi fatte delle opere degli Artisti abbiamo anteposto quelle che potemmo noi medesimi notare o sopra gli originali, o trattandosi di statue, sopra i gessi ben conservati, di cui se ne presero le forme sugli originali. Essendo poi circoscritti i limiti di questo scritto, le ommissioni debbono riferirsi alla brevità impostaci, bastando per il fine nostro un qualche esempio, e non già al poco conto che facciamo delle cose che per altra parte destarono la nostra ammirazione. Nell' accennare poi gli autori dei quadri e statue antiche seguimmo le illustrazioni e le guide più recenti delle Gallerie e delle Chiese onde possano così più facilmente ritrovarsi dagli allievi, poco importando che l'oggetto da noi, non per ispirito di biasimo, ma per critica di istruzione preso ad esame piuttosto ad un nome che ad un altro debba riferirsi. Per brevità adottammo altresì alcune formole per indicare i quadri, segnando col numero progressivo quelli che sono pubblicati con incisioni nella magnifica opera della Reale Galleria illustrata dal Marchese d'Azeglio.

Riguardo poi alle statue soggiungeremo che alcune nostre riflessioni sono soltanto vere in quanto si riguardano le medesime da vicino e collocate sul medesimo nostro piano, nella posizione cioè in cui stanno quando i giovani le copiano, mentre gli autori delle medesime tanto antichi che moderni esagerarono talvolta le proporzioni di alcune parti, avuto riguardo al posto in cui le statue dovevano collocarsi. Essi cercarono di correggere il difetto della potenza visiva nella lontananza. A questo proposito basti citare il fatto riferito dal Vasari (Vita di Michelangelo Bonarroti, *ediz. del P. Della Valle. Siena, vol. X, pag. 52) riguardo a Michelangelo, che, stimolato dal gonfaloniere di Firenze Soderini a correggere l'eccessiva grossezza del naso del suo Davide, egli salì tosto sul ponte che era accanto alle spalle, e preso con prestezza uno scarpello nella mano manca con un poco di polvere di marmo che era sopra le tavole del ponte, finse, lasciando cadere la pólvere, d' impicciolir il naso che non toccò da quel che era. Allontanato il gonfaloniere da sotto il gigante, disse a Bonarroti: « A me mi piace più; gli avete dato la vita. »*

CITAZIONI IN ESTESO	ABBREVIAZIONI
Quadro di Gaudenzio Ferraris rappresentante il Redentore deposto di croce, pubblicato coll' incisione nella tavola 1.ª della Reale Galleria di Torino illustrata dal Chiarissimo signor Marchese Roberto d'Azeglio.	Deposto di croce di G. Ferraris (R. G. ill., tav. 1.ª)
Marsia scorticato da Apollo non segnato con numero progressivo nella Reale Galleria di Torino.	Marsia scorticato da Apollo (R. G. di Tor.)
Quadro del Guercino rappresentante Agar scacciata da Abramo, nella Imperiale e Reale Pinacoteca di Brera in Milano.	Agar scacciata da Abramo (tav. Brera)
Quadro di Bernardino Campi rappresentante la Trasfigurazione, nella Chiesa di San Fedele in Milano.	Trasfiguraz. di Bern. Campi (Ch. S. Fedele Mil.)
Quadro di S. Gerolamo segnato col numero progressivo 1.º nella Galleria della Ducale Accademia di Belle Arti in Parma.	S. Gerolamo (tav. 1.ª D. G. di Par.)
Quadro, statua, monumento in Torino, Milano, Parma.	Tav. stat. monum. in Tor. Mil. Par.

DELL' ANATOMIA

APPLICATA ALLE BELLE ARTI FIGURATIVE

Je puis dire que l'Anatomie des beaux arts est une science bien peu connue des anatomistes.

GERDY, *Anat. des formes extér.* § V, pag. 26.

INTRODUZIONE

§ 1. L'Artista, bramoso di giungere alla perfezione dell'arte, deve studiare con intelligenza il principale oggetto che gli occorre di rappresentare, cioè l'uomo. In vano, al dire dello stesso Leonardo da Vinci, si può sperare di rettamente disegnare senza la cognizione della scienza anatomica, per cui acquistasi una cognizione filosofica della macchina umana. E' artista però deve studiare questa scienza con iscopo diverso da quello che si prefiggono i cultori delle scienze medico-chirurgiche. Egli deve ricavare dallo studio dell'anatomia sodi precetti per disegnare con precisione ed intendimento, e stabilire sicure

leggi onde appoggiare il suo giudizio ne' lavori che va facendo, e nello scegliere gli oggetti che imprende a copiare.

§ 2. Risulta dunque da questa premessa, che il trattato più plausibile di anatomia per gli artisti non sarà quello che avrà un maggior numero di belle tavole anatomiche o di disegni di muscolose figure antiche ad ottimo fine condotte, ma quello invece sarà più da lodarsi che meglio servirà a formare il criterio del giovine artista nello stabilire e rappresentare fedelmente tutte le possibili posizioni del corpo umano, tanto negli usi famigliari, quanto sotto l'influenza delle passioni, considerando le dette tavole come particolari esempi applicati alle regole generali.

§ 3. L'anatomia applicata alle Belle Arti fu generalmente denominata *anatomia pittorica*. Tale denominazione pare non poco vaga, avvegnachè non dà idea sufficiente della cosa che dovrebbe significare. Gli scultori, a modo di esempio, abbisognanó più che i pittori della cognizione dell'anatomia: eglino non hanno l'aiuto del colorito e del chiaro oscuro: il pregio delle loro opere risulta tutto dalla verità anatomica, così dovrebbe piuttosto dirsi *anatomia scultoria*. Altri denominarono quest' anatomia (1) *ipodermatica* o *succutanea*: ma, come vedremo in seguito, non essendo bastante al valente artista la cognizione dell' anatomia superficiale per

(1) Catellacci, *Fondamenti anatomici*. Pisa 1800, presso Prosperi, pag. 48.

giungere al fine proposto nella perfezione, così neppure questa denominazione deve essere abbracciata. Il titolo da noi adottato ci sembrò più conveniente.

§ 4. Due parti essenziali saranno da noi prese ad esame nel corso di questi elementi. Nella prima ci tratterremo principalmente nella descrizione delle cose che l'artista deve disegnare, e nelle conseguenze immediate che si devono dedurre dalla parte descritta. Nella seconda tratteremo in certa guisa della filosofia della scienza, studiando le cose che danno grazia, espressione e vita alle figure disegnate, ossia studieremo piuttosto alcune parti di anatomia fisiologica.

PARTE PRIMA.

ANATOMIA DESCRITTIVA

Regioni.

(TAV. XI.)

§ 5. Essendo sommamente importante all' artista di collocar nel suo giusto posto le parti componenti il corpo umano, e di studiarne tutte le forme ed apparenze, divideremo perciò la superficie del corpo umano in minori superficie dagli anatomici dette *regioni.*

§ 6. L' uomo, che si considera anatomicamente, si suppone essere ritto sulle piante dei piedi colla faccia di prospetto all' artista, colle estremità toraciche parallele al tronco e colla palma delle mani rivolta in avanti: in questa posizione si misura la sua altezza o statura, la quale, eccettuati i popoli (1) iperborei, trovasi fra i cinque o sei piedi parigini nelle persone ben conformate, eguale cioè ad otto teste o dieci facce.

(1) Virey, *Hist. natur.*, sect. II.

§ 7. A chiarire il rapporto che le parti conservano fra di loro, gli anatomici hanno stabilito una linea virtuale che chiamano *linea mediana*: questa è una perpendicolare, che passando per il vertice (§ 10) va a finire nel mezzo dello spazio che trovasi fra le piante de' piedi, e divide così il corpo in due metà esattamente eguali (fig. 2.ª e 4.ª 2. A) (1). Ora quella parte che è più prossima alla linea menzionata dicesi *interna*, quella che è più lontana dicesi *esterna*. Chiamansi poi *superiori* od *inferiori* gli oggetti secondo che s' avvicinano più o meno all' orizzonte.

§ 8. Per segnare le regioni noi procureremo di partire da punti fissi circoscrivendo aree, entro le quali si comprendano per intiero quelle cose che l' artista deve studiare complessivamente, essendo impossibile dare una divisione che non tronchi qualche parte che si vorrebbe anche considerare per intiero. Noi segnammo con linee dure ed anche esagerate alcune prominenze affinchè riuscissero bene indicate per istudiarsi sul modello.

§ 9. Il corpo umano si divide comodamente in tre parti principali che sono il capo, il tronco e le membra.

(1) Le lettere ed i numeri identici indicano le medesime cose in tutte le figure delle regioni.

Regioni del capo.

(TAV. XI.)

§ 10. Queste appartengono alla parte capelluta ed alla faccia.

Se si tirino (fig. 1.ª, 9.ª) due linee *aa* che partendo dall'orlo inferiore della mascella inferiore, e costeggiando il margine anteriore del muscolo massetere tocchino il lato esterno dell'orbita, e quindi seguitando la direzione dell'arco temporale facciano una curva, la quale vada poi a terminare posteriormente ai lati delle grandi arcate occipitali, avremo le regioni anteriori e posteriori del capo divise dalle laterali.

Con un' altra linea *cc* innalzata dal margine anteriore di un orecchio, la quale traversando la convessità della testa si porti al margine anteriore dell' orecchio opposto, e tagli così le due linee *aa* sopra descritte, saranno separate le regioni anteriori tanto superiormente che lateralmente dalle posteriori. Il punto d' intersezione di questa linea *cc* colla sutura sagittale costituisce il così detto *vertice* della testa (fig. 9.ª 2). Se poi anteriormente da dove cominciano i capelli si estenda una linea orizzontale *dd* che congiunga le due laterali *aa*, allora si avrà da ogni parte circoscritta la

1. Regione anteriore o sincipitale del cranio, mentre

3. Regione posteriore del cranio trovasi rinchiusa superiormente dalla linea *cc*, lateralmente dalle linee *aa*, ed inferiormente dalla linea *bb* estesa fra le due apofisi mastoidee e corrispondenti alla direzione delle grandi arcate occipitali.

4. Le tempia divise in parte anteriore e posteriore.

§ 11. Ciò fatto (fig. 1.ª, 9.ª) si tirino due linee parallele tangenti, una *ee* al margine superiore, l'altra *ff* al margine inferiore dell'orbita, ed esse si uniscano ad angolo retto esternamente con le laterali *aa* ed internamente con altre due perpendicolari *ll* alzate ai lati del naso, e noi avremo limitato superiormente

5. La regione frontale: inferiormente

11. 11. Le regioni orbitali.

6. Regione intercigliare o *glabella* trovasi rinchiusa superiormente dalla linea *ee*, lateralmente dalle due laterali del naso *ll*, ed inferiormente da una orizzontale *m*, che traversando la radice del naso congiunge le due sopra descritte *ll*.

7. Regione nasale è limitata superiormente dalla linea *m* lateralmente dalla linea *ll* ed inferiormente da una orizzontale *g* tirata al margine inferiore del naso.

Si tiri poi una linea *hh* sotto il labbro inferiore che si congiunga colle laterali *aa*, quindi da questa si innalzino due perpendicolari *ii* in modo che toccando gli angoli della bocca vadano a finire nelle estremità della linea *g*, e finalmente fra le due perpendicolari *ii* si estenda una linea *kk* attraversando

gli angoli della bocca, avremo in questa guisa stabilito le regioni labiali, cioè:

8. Labiale superiore;

9. Labiale inferiore, restando anche stabilita

12. 12. Regione delle gote e

10. Regione del mento

serrata quest' ultima lateralmente dal principio delle linee *aa*, superiormente dalla linea *hh*, ed inferiormente dal margine inferiore della mascella inferiore.

Finalmente a compimento delle regioni della testa non ci rimane che tirare una linea *n* che dalla parte posteriore del padiglione dell'orecchio vada ad incontrare l' angolo della mascella inferiore, ed un' altra *o* che dall' angolo esterno dell' occhio si congiunga col margine superiore del trago, restano così circoscritte le regioni (fig. 9[a])

13. Masseterica e

14. Parotidea o fossetta sotto-auricolare.

Regioni del collo.

§ 12. Alla base del collo si tiri una linea circolare *pppp* che passi sopra le articolazioni sterno-clavicolari, e camminando quasi orizzontalmente si diriga all'apofisi spinosa della vertebra prominente (§ 146) ossia della settima cervicale: resterà con tal mezzo separato il collo dal tronco. Ciò fatto, dal margine posteriore dell' apofisi mastoidea si abbassi una linea *qq*, che seguitando il margine

esterno del muscolo sterno-cleido-mastoideo termini nella linea *pp*, ed un' altra *r* posteriormente che dalla linea *bb* in corrispondenza del margine esterno dell' arcata occipitale costeggi il margine esterno del muscolo trapezio e termini nella linea *p*; finalmente si tiri un'orizzontale *ss* che con i suoi due estremi si congiunga con le due linee *qq*, e passi sopra il margine superiore dell' osso ioide: in tal modo avremo (fig. 13.ª) la regione cervicale anteriore divisa in 15 e 16.

15. Regione sopraioidea
limitata anteriormente dal margine inferiore della mascella inferiore, lateralmente dalla linea *qq*, inferiormente dalla linea *ss*.

16. La regione sotto-ioidea circoscritta in alto dalla linea *ss*, ai lati dalle linee *qq*, ed in basso dalla linea *pp*.

17. 17. Le regioni laterali del collo o giugulari, comprese superiormente dalla linea *bb*, anteriormente dalla linea *q*, posteriormente dalla linea *r*, inferiormente dalla linea *p*.

18. Regione cervicale
serrata in alto dalla linea *bb* ai lati dalle linee *rr*, inferiormente dalla linea *pp*.

19. Regione sopra-clavicolare di figura triangolare circoscritta in alto dalla linea *p*, posteriormente dalla linea *r* prolungata fino a toccare (fig. 12.ª) la linea *t*, ed inferiormente dalla linea *t* che dal terzo esterno della clavicola, dal punto cioè ove cade la linea *r*,

costeggiando il margine posteriore della clavicola va a terminare ad angolo acuto nella linea *pp* in vicinanza dell' articolazione sterno-clavicolare: e finalmente

20. Regione acromiale,
la quale è serrata da una curva elittica *uu*.

Regioni del tronco.

§ 13. Da ambe le articolazioni sterno-clavicolari si abbassino due linee *vv*, che scorrendo lungo i margini dello sterno arrivino fino all' estremità inferiore del medesimo, ove siano riunite da una corta linea trasversale *w*. Se questo spazio si divida con una linea trasversale *x* tirata a livello della seconda costa avremo tre regioni, cioè:

21. Regione sternale superiore;

22. Regione sternale inferiore;

22*. Scrobicolo del cuore o depressione inferiore dello sterno.

§ 14. Dai lati dello scrobicolo del cuore due linee *yy* sieno dirette lungo il margine inferiore del muscolo gran pettorale, e costeggino il margine parimenti inferiore del tendine del suddetto muscolo sino all' ascella; finalmente dalle articolazioni sterno-clavicolari si tiri una linea *zz* che scorra lungo il margine anteriore della clavicola fino alla metà della medesima, e da quel punto un' altra *a'a'* si diriga

verso il braccio all'inserzione del muscolo deltoide, e si avrà

23. 23. Regione pettorale anteriore, ed il pilastro anteriore dell'ascella.

§ 15. Lungo i lati esterni de' muscoli retti (fig. 2.ª) si tirino due linee $b'b'$ che giungano fino al pube: lo spazio che ne risulta si divida in tre parti eguali, e si avranno

24. Regione epigastrica

25. Regione ombellicale

26. Regione ipogastrica.

Dal pilastro posteriore dell'ascella (fig. 5.ª) si abbassi una linea $c'c'$ che contorni il margine anteriore del muscolo gran dorsale fino alla sua inserzione nell'ala iliaca: l'ala iliaca dal margine anteriore del gran dorsale alla spina anteriore superiore iliaca sia pure un contorno: da questa spina iliaca si estenda una linea $d'd'$ fino al pube, vale a dire scorra lungo la piegatura inguinale, e sarà in tal guisa circoscritta un'area ampia nei lati del tronco terminata superiormente dall'ascella: ora quest'area resti divisa in due mediante una linea $e'e'$ che dal muscolo gran dorsale scorra orizzontalmente lungo il margine inferiore della decima costa fino al lato esterno del muscolo retto incontrandosi colla linea b', ed avremo (fig. 2.ª e 5.ª) in alto

27. Regione toraco-addominale, e

28. Regione addominale laterale anteriore.

Nella regione 27 sono da considerarsi in alto verso

l'ascella 29. 29. 29. digitazioni visibili del muscolo gran dentato.

Sotto a queste

30. 30. 30. seconda serie di digitazioni, cioè quelle del muscolo grande obliquo più elevate per le articolazioni delle coste colle loro cartilagini.

Più inferiormente

31. 31. 31. digitazioni o prominenze formate dalle articolazioni delle cartilagini asternali fra di loro, le quali circoscrivono l'incavo anteriore del petto; finalmente più in basso

32. prominenza formata dalla cartilagine della decima costa. Lo spazio corrispondente a queste ultime digitazioni dicesi anche regione epicondriaca.

Nella seconda porzione dell' area, cioè nella

28 regione addominale laterale anteriore vi è da notare

33. Solco laterale del ventre anteriore al piano carnoso del muscolo grande obliquo, il quale solco si allarga in basso.

§ 16. Dall'angolo posteriore dell' ala iliaca (fig. 4.ª) si alzino due linee *g'g'* che leggermente convergendo arrivino in alto fino alla linea *pp*, ed in basso si riuniscano ad angolo acuto verso il coccige. Si divida ora questo spazio in due per mezzo di una linea orizzontale *h'h'* in corrispondenza dell'apofisi spinosa della duodecima vertebra dorsale, ed avremo

34. Regione spinale dorsale, e

35. Regione sacro-spinale-lombare, nella quale avvi ad osservare

37. Solco, che chiameremo lombare superiore, e più in basso

38. Fossetta lombare laterale.

§ 17. Dalla apofisi spinosa della duodecima vertebra dorsale si tiri una linea *i'i'* che si diriga al margine clavicolare dell' acromio e che contorni il margine esterno ed inferiore del muscolo trapezio; si avrà allora

39. Regione dorso-cervicale, la quale complessivamente comprenderà anche lo spazio triangolare 39*, circoscritta lateralmente da porzione della linea *i' i'* superiormente dalla linea *r*, inferiormente dalla linea *k' h'* internamente dalla linea mediana.

§ 18. In corrispondenza dell' apofisi spinosa della 6.ª vertebra dorsale si tiri una linea *k' k'* al pilastro posteriore dell' ascella, e si avrà

40. 40. Regione dorso-lombare laterale corrispondente al piano delle fibre carnose del muscolo gran dorsale.

49. È la regione scapolare posteriore superficiale. Essa è limitata da *l'* margine posteriore del deltoide, *i'* margine inferiore esterno del trapezio, *k'* margine superiore del gran dorsale.

§ 18. Inferiormente vi sono

44. 44. Le natiche

Separate fra loro da un solco mediano, ed in basso dalle coscie per mezzo di un altro solco: esterna-

mente limitate da una linea m' che da una spina anteriore superiore iliaca si estenda al margine inferiore del gran trocantere. Sulle natiche avvi un notabile incavo 45. 45.

§ 19. Lo spazio occupato dalle parti genitali dicesi 85. Regione delle pudende.

Regioni delle membra superiori.

§ 20. In corrispondenza dell'inserzione deltoidea nell'omero si tiri una circolare n' intorno al braccio: tra il terzo interno ed il terzo esterno della clavicola si tiri una linea o' all'inserzione deltoidea nell'omero, ossia una linea lungo il margine interno del muscolo deltoide: posteriormente dall'origine della spina della scapola si tiri un'altra linea l' che incontri la prima nel braccio: si avrà perciò

46. Regione scapolare esterna o deltoidea, e

47. La fossetta deltoidea.

Tra la circolare n' ed i due pilastri dell'ascella verso il braccio si ha (fig. 2.ª)

48. Lato esterno dell'ascella.

In corrispondenza del margine superiore dell'olecrano, essendo l'avantibraccio esteso, si conduca un circolo p': in corrispondenza del tubercolo bicipitale del radio si conduca un altro circolo q': fra le due apofisi stiloidi dell'ulna e del radio si conduca un altro circolo r': dall'inserzione deltoidea nell'omero si conduca una linea s' che si diriga all'apice del

condilo esterno (fig. 11.ª), ed in corrispondenza del margine interno del muscolo coraco-brachiale si conduca una linea t' all'apice del condilo interno, (fig. 2.ª) e si avrà

50. Regione bracciale anteriore (fig. 2.ª 11.ª).

51. Regione bracciale posteriore (fig. 4.ª 5.ª 11.ª).

Le medesime linee si prolunghino in basso, e si avrà

52. Regione della piegatura del braccio (fig. 2.ª 11.ª).

53. Regione del gomito (fig. 2.ª 4.ª 5.ª 11.ª).

§ 21. Dai lati del condilo esterno si conducano due linee, una u' alla faccia anteriore dell' apofisi stiloide del radio, l'altra posteriore v' in corrispondenza del dorso dell' indice (fig. 11ª).

Dai lati del condilo interno (fig. 5.ª) si conducano due linee, una all'apofisi stiloide dell'ulna x', l'altra anteriore all'osso pisiforme y', si hanno allora

54. Regione antibracciale anteriore (figure 2.ª 5.ª 11.ª).

55. Regione antibracciale posteriore (fig. 4.ª 11.ª).

56. Regione radiale (fig. 4.ª 11.ª).

57. Regione cubitale (fig. 2.ª 5.ª).

§ 22. Due dita trasverse al di sotto della linea circolare r' si tiri un'altra linea circolare z', e si prolunghino le quattro longitudinali testè menzionate, si avrà allora la

58. Regione anteriore del carpo (fig. 2.ª).

59. Regione posteriore del carpo (fig. 4.ª).

60. Regione esterna del carpo (fig. 11.ª).

61. Regione interna del carpo (fig. 2.ª).

Sul dorso della mano ed in corrispondenza delle articolazioni delle dita col metacarpo si tiri una linea: lungo il margine interno del metacarpo se ne tiri un'altra che superiormente si congiunga con z'; un'altra linea circoscriva il margine libero del metacarpo verso l'indice, ed incurvandosi traversi anche l'articolazione metacarpo-falangiana del pollice; per ultimo dall'apofisi stiloide si tiri una linea lungo il margine esterno del pollice fino alla sua articolazione metacarpo-falangiana, sarà così circoscritta

62. Dorso o regione dorsale della mano (fig. 4.ª).

La palma della mano è naturalmente circoscritta nelle regioni (fig. 2.ª)

63. Palmare esterna o tenare.

64. Palmare media.

65. Palmare interna o ipotenare.

Ciascun dito poi si circoscrive con quattro facce, una dorsale, l'altra palmare, due laterali, ed un apice.

Regioni delle membra inferiori.

§ 23. Lungo il margine superiore o base della rotella si tiri una linea circolare *a'*. Dalla spina iliaca anteriore superiore si tiri una linea *b'* lungo il margine esterno del sartorio. Lungo il margine posteriore del muscolo retto interno si conduca in basso un'altra linea *c'* (fig. 10.ª)

Dalla spina iliaca anteriore superiore si conduca lungo il margine esterno del fascialata in direzione del capo della fibola un' altra linea d^2 fino alla circolare superiore del ginocchio a^2 (fig. 5.ª) e si avranno le regioni

66. Anteriore interna della coscia limitata dalle linee d^1 b^2 c^2 (fig. 2.ª, 10.ª)

67. Anteriore esterna della coscia limitata dalle b^2 a^2 d^2 (fig. 2.ª, 10.ª)

68. Posteriore della coscia (fig. 4.ª) limitata dalle c^2 d^2 a^2 e dal solco delle natiche.

All' apice del tubercolo anteriore della tibia si conduca un' altra linea circolare e^2 che limiti il ginocchio in basso: ai lati della rotella si tirino due linee: posteriormente lungo il margine esterno del bicipite si tiri una linea compresa fra la circolare a^2 e la circolare inferiore e^2 del ginocchio: una simile si tiri nel lato interno lungo il semi-tendinoso, e si avranno

69. Regione anteriore del ginocchio (fig. 2.ª, 10.ª).

70. Regione posteriore del ginocchio (fig. 4ª).

71. Regione laterale esterna (fig. 5.ª).

72. Regione laterale interna (fig. 10.ª).

§ 24. Sull'articolazione tibio-astragalea si tiri una linea f^2 che circondi la parte inferiore della gamba. Dal tubercolo anteriore della tibia si tiri una linea g^2 diretta al margine anteriore del malleolo interno: una seconda linea h^2 dal margine posteriore del capo della fibola al margine posteriore del malleolo ester-

no: la terza linea i^a parta dal lato interno della tibia e si diriga al margine posteriore del malleolo interno: si hanno così tre regioni, cioè:

73. Interna detta anche anteriore della gamba (fig. 2.ª, 10.ª)

74. Regione esterna (fig. 2.ª, 5.ª)

75. Regione posteriore o surale (fig. 4.ª, 5.ª).

§ 25. Dall'apice del malleolo esterno si tiri una curva k^a che passando sopra il tendine (fig. 4.ª, 5.ª, 10.ª) d'Achille tocchi l'apice del malleolo interno: anteriormente una curva l^a congiunga l'apice dei malleoli passando sul collo del piede: lungo il margine posteriore di ciaschedun malleolo si abbassi una linea e si avranno le regioni

76. Anteriore del collo del piede (fig. 2.ª)

77. La malleolare esterna (fig. 5.ª)

78. La malleolare interna (fig. 10.ª)

86. La sopracalcanea.

La rimanente area superiore del piede è circoscritta dai margini del piede e dicesi

79. Regione dorsale del piede (fig. 2.ª e 5.ª)

La pianta del piede offre (fig. 14.ª)

80. Eminenza posteriore corrispondente al calcagno.

81. Eminenza plantare anteriore, e

l'incavo plantare diviso in

82. Regione plantare interna

83. Regione plantare esterna

84. Regione plantare media.

§ 26. Nella divisione artificiale del nostro corpo

non abbiamo tenuto conto di quanto appartiene interamente alla faccia anteriore o posteriore, e di quanto appartiene alle facce laterali, e che si vede per linee sfuggenti. Essendo tutte le parti del nostro corpo più o meno subrotonde, affinchè l'artista sappia con linee precise separare le facce d'un corpo elittico o rotondo, come sarebbe *e f g h* (fig. 8.ª) soggiungeremo che in tale caso devesi circoscrivere un paralellogramma *a b c d* rettangolare in guisa che i lati siano tangenti del medesimo corpo; poscia tirate le diagonali *ac*, *bd*, i punti *e f g h* del corpo tagliati dalle diagonali separano le facce *ef gh* anteriore e posteriore dalle laterali *eg fh*. Simili tangenti e simili diagonali si richiederebbero per separare la faccia anteriore e posteriore dalle laterali di un braccio o del tronco.

SEZIONE PRIMA.

OSTEOLOGIA.

§ 27. Gli animali tutti e massime l'uomo capaci di infiniti movimenti si presentano all'artista atteggiati in mille diverse guise sebbene siano sempre i medesimi.

Per rettamente disegnarli in qualunque circostanza fa d'uopo tirare le linee con intelligenza secondo il concetto che si vuole esprimere, la qual cosa si impara dall'Anatomia.

L'artista non deve perciò perdere tutto il tempo nello studio di questa, ma considerarla in maniera che basti averla intesa una volta per conoscere alcuni punti cardinali, e ciò mediante l'analisi severa della struttura del corpo per quel tanto che gli appartiene.

§ 28. La somma delle cognizioni per ben disegnar le figure ne' diversi movimenti, si desume dallo studio dell'apparato della locomozione. Questo apparato deve considerarsi da noi prima sotto l'aspetto semplicemente anatomico o descrittivo, poi sotto l'aspetto fisiologico o di azione.

Carattere particolare di quest' apparato si è l' essere simmetrico in guisa che le parti destre eguagliano generalmente le sinistre per volume, posizione e relazione; così l' artista deve guardarsi dal peccare nell' armonia, alterando nelle proporzioni le parti medesime che si trovano nell' uno e nell' altro lato della stessa figura.

§ 29. Gli oggetti materiali dell' apparato della locomozione sono le ossa ed i muscoli: a questi oggetti si aggiungono alcune altre cose che però basta all' artista di considerare di passaggio. Noi diremo brevemente anche di queste.

§ 30. Chiunque esamini l' apparato della locomozione tosto si avvede essere essenzialmente formato di organi passivi e di organi attivi. Le ossa che reggono le parti molli e l' intiera macchina umana sono per se stesse inerti ed incapaci di movimento. Si mostrano sempre all' artista di eguale volume, e sono intieramente passive: talvolta paiono raccorciarsi, ma ciò proviene dalla varia posizione loro data dall' organo attivo ossia muscolo (§ 42).

§ 31. I muscoli formano la parte attiva dell' apparato della locomozione e causano la maggior parte delle forme parziali esterne.

§ 32. Sebbene ben di rado occorra all' artista di dipingere le ossa nude, ma piuttosto le parti muscolari, pure deve ben conoscerle, poichè oltre che servono a stabilire le varie dimensioni, variano altresì di volume e forma nei diversi sessi ed età, e

fanno perciò cangiare le forme esterne. Danno le medesime attacco ai muscoli, e sono quindi indispensabili all' artista per intendere la miologia, e massime le articolazioni, come avvisava già Leonardo da Vinci. Se l' artista non ha una esatta cognizione dello scheletro principalmente naturale, corre rischio di collocare fuori di sito le ossa ed in ispecie le membra, e non ravvisa il suo errore che alloraquando ha compiuto la sua opera: laddove bozzando prima con linee lo scheletro della figura, può con franchezza disegnarne i muscoli ed i panni, non potendo le correzioni che intende di fare essere che parziali, stando immobile l' intero. Pare che in tale guisa procedessero i Greci quando formavano le loro sublimi statue. Il Prometeo che si osserva sui cammei sta modellando lo scheletro dell' uomo. Noi perciò considereremo le ossa sotto questi punti di vista.

§ 33. Nello studio dell' apparato della locomozione come si è detto (§ 28) sonvi alcune cose da conoscersi dall' artista come accessorie: vi sono eziandio alcuni termini tecnici, che per brevità nell' esporre la scienza e per potere intendere gli autori noi dobbiamo ritenere. Per la qual cosa, prima di progredire nella descrizione dell' apparato della locomozione, diremo di queste.

CAPITOLO I.

DI ALCUNE NOZIONI GENERALI DI ANATOMIA.

Articolo I.

Cenni sui tessuti che compongono il corpo umano.

§ 34. Le *ossa* sono le parti più dure del corpo umano, inflessibili, fragili, e nello stato sano ossia naturalmente inflessibili. Esse operano quasi come tante leve o pezzi resistenti della macchina semovente, i quali secondo che sono forzati a mutare il sito loro relativo producono il moto o di tutto il corpo o di una qualche sua parte: internamente alcune sono cave (tav. I.ª, fig. 1.ª 343) altre ripiene di sostanza ossea spugnosa (fig. id. 344).

§ 35. *Cartilagine* dicesi una sostanza (tav. 1.ª, fig. 2.ª 130) meno dura dell' osso, ma più dura delle altre parti solide, insensibile come l' osso, trasparente ed elastica, cedente cioè alla pressione, e, tolta questa, pronta a ridursi nel suo primitivo volume e figura: essa è destinata ad incrostare od a connettere insieme gli estremi delle ossa, secondo che esse sono più o meno mobili; a sostenere senza sua offesa la pressione per un dato tempo fra due corpi duri, siccome sono le ossa cui sta frapposta,

e serve meravigliosamente nella fabbrica delle articolazioni. Per la massima loro liscezza riescono mobilissime. Per la sua forza di elasticità con minore dispendio di potenza muscolare si eseguiscono alcuni movimenti, i quali, essendo pressochè continui nella vita, stancherebbero soverchiamente; alcune cartilagini si ossificano e si disseccano coll'invecchiare, ed è perciò anche che nell'età senile si perde l'agilità.

§ 36. *Ligamento* dicesi una sostanza composta di filamenti tenaci, di un bianco argentino, destinata a legare e connettere insieme le ossa, delle quali limita i movimenti, ed impedisce la separazione (Tav. 1.ª, fig. 3.ª, 4.ª, 6.ª, 181, 321).

§ 37. Le estremità de' muscoli ordinariamente si connettono per mezzo di tessuto ligamentoso alle ossa: in questo caso i ligamenti prendono il nome di *tendini* (Tav. 1.ª, fig. 11, 240, 242, 350), ed hanno per lo più la forma di corde appianate, e sono più o meno lunghe. Generalmente i tendini sono assai più piccoli che i muscoli, coi quali sono continui.

§ 38. I tendini per se stessi sono incapaci di moto, però per l'azione de' muscoli dai quali dipendono ora si mostrano tesi ed apparenti, ora rilassati appena lasciano traccia di sè sotto la cute. L'artista deve conoscere questa cosa, poichè, massime nelle estremità, molti tendini sono succutanei, e spesso si devono esprimere. Essi formano angoli fra loro, per cui vien dato di scorgere nelle gambe

di questi le parti sottoposte. Il conoscere perciò a qual punto della intiera lunghezza del muscolo piglino origine i tendini, è lo stesso che stabilire in qual punto le parti profonde principino a farsi succutanee, non che il posto preciso delle fossette che succedono alle prominenze muscolari, come p. e. nella faccia posteriore dell'avantibraccio.

§ 39. Al tessuto ligamentoso appartengono le *aponeurosi*, ossia membrane fibrose, che servono d'ordinario a cingere molti muscoli insieme, e talvolta fanno l'ufficio di tendini, dando attacco ai muscoli medesimi (Tav. I.ª, fig. 11, 349).

§ 40. I nervi sono cordoni bianchi polposi e flessibili, formati da delicatissimi filamenti, riempiuti dalla così detta polpa del nervo (Tav. I.ª, fig. 12, 352), contenuta in un involucro, detto *neurilema*: essi sono i soli e veri organi del senso, e servono ancora al moto, in quanto che contribuiscono a mantenere la potenza motrice, ossia la contrattibilità in quei tali muscoli, ai quali si diramano, e stimolati che sieno la eccitano, mutando la contrattibilità di detti muscoli in una positiva contrazione, ossia scorciamento della lunghezza loro. I nervi formano poi dei plessi o reti nervose (Fig. id. 352, 352, 352), e dei ganglii (Tav. id., fig. 19, 20).

§ 41. I *vasi* sono canali flessibili nei quali circolano gli umori del corpo umano. Essi si dividono a guisa de' rami degli alberi. Diconsi *arterie* (Tav. I.ª, fig. 13.ª) se portano il sangue dal cuore

alla periferia del corpo: *vene* (Tav. I.ª, fig. 14.ª, 15.ª), se dalla periferia lo riconducano al cuore: *vasi linfatici* o assorbenti quando (Tav. I.ª, fig. 17.ª, 366, 367) da una parte attraggono in se, e mandano verso il cuore un umore bianco acquoso detto *linfa*, da essi portata ed aggiunta alla corrente del sangue contenuto nelle massime vene, traversando prima molte ghiandole conglobate, o linfatiche. Questi vasi sono sottilissimi, ed injettati col mercurio mostrano molte nodosità corrispondenti alle valvole che contengono, e formano molte reti chiamate plessi, mediante le loro anastomosi, ossia colla reciproca loro unione. Anastomosi dicesi pure la riunione reciproca delle arterie (Tav. id., fig. 14.ª, 354) o delle vene.

§ 42. I *muscoli* sono carnose masse composte di fascetti scambievolmente paralleli pieghevoli, più o meno inflessi, mobili per se stessi, epperciò detti *fibre motrici*, essenzialmente necessarii nella costruzione delle macchine semoventi. Sono provvisti di molti vasi e nervi, onde è che naturalmente sono dotati di molta sensibilità. Essi debbono la meravigliosa singolare proprietà di muovere se stessi, e di ravvicinare i loro due estremi ad un' insita forza loro propria e non ricevuta, e che dicesi *contrattibilità* dall' effetto, cioè dallo scorciamento delle dette fibre che essa produce, e più comunemente *irritabilità* dal mezzo che si adopra per eccitare nelle dette fibre la contrazione, cioè dall' irritazione che vi si fa, mediante lo stimolo. Questo appena si applica o alle carni

muscolari, o ai nervi ad esse destinati, eccita in quelle una evidente e valida contrazione, secondo l'ordine delle fibre che le compongono con ravvicinamento dei due estremi loro, e così necessariamente produce il movimento della meno resistente delle due parti solide, nelle quali i due estremi della carnosa massa sono inserti. In questa loro azione la parte di mezzo e libera gonfia e diventa dura, ed i muscoli diconsi perciò contratti: sono in tale momento assai più circoscritti e manifesti che nello stato opposto d'inazione, o rilassamento (Tav. I.ª, fig. 11.ª) o formano sui lati loro alcuni solchi, o doccie in corrispondenza delle aponeurosi, od ossa che separano un muscolo dall'altro.

§ 43. La *tessitura cellulare* detta ancora la *cellulare* è una sostanza bianca (Tav. I.ª, fig. 7.ª, 8.ª) pieghevole, spugnosa, composta di lamine che riunite insieme formano vuoti, o cellette, le quali le danno il nome, e che sono per lo più ripiene di pinguedine. Il tessuto cellulare è destinato a connettere insieme, ed involgere le parti solide, ed a costituirle e comporle per la massima parte, onde trovasi quasi generalmente esteso in tutto il corpo.

§ 44. *Membrana* (Tav. I.ª, fig. 21ª) dicesi una tessitura flessibile composta di lamine della stessa natura della cellulare, disposte in un piano, e formanti un velo, o un involucro. Dalle membrane risultano le capsule sinoviali, e le borse mucose che sono sacchi ciechi secernenti un umore glutinoso, e

che si attaccano alle cartilagini delle articolazioni per facilitarne i movimenti. Alcune borse mucose si trovano frapposte alla cute, ai tendini ed alle aponevrosi che scorrono sovra le ossa: queste borse non separando pinguedine formano fossette nelle persone grasse, e corrispondono a prominenze ne' macilenti.

§ 45. Le *ghiandole* sono corpi per lo più subrotondi (Tav. I.ª, fig. 16.ª, 17.ª, 18.ª) di varia dimensione, destinati a separare qualche umore nel corpo umano, ed allora diconsi conglomerate, come p. e. la parotide fig. 18.ª, ovvero a perfezionare la linfa (fig. 16.ª, 17.ª).

§ 46. I *visceri* sono parti flessibili e molli di una struttura assai composta essenzialmente necessarii alla vita: stanno rinchiusi nelle cavità, come p. e. il cuore, i polmoni, il ventricolo, il cervello: capaci di compressione e di dilatazione, sono oggetto indiretto per l'artista ne' suoi materiali lavori: come essenziali alla vita influiscono assai nel destare i varii affetti dell'animo, e nel produrre un maggiore, o minore sviluppo delle altre parti del corpo.

Articolo II.

Intorno ad alcuni termini tecnici, ossia vocaboli adottati dagli anatomici nello studio delle ossa.

§ 47. Dopo avere dato un breve cenno delle parti che concorrono a formare il corpo umano, ragion vuole che si spieghino alcuni vocaboli proprii della scienza anatomica, e che più particolarmente appartengono alla osteologia, di cui l' artista deve averne esatta cognizione.

§ 48. Per la posizione loro le ossa si chiamano *assolutamente simmetriche* se sono uniche, situate nel mezzo dello scheletro colle parti destre eguali alle sinistre; a questa classe si deve riferire p. e. l' osso occipitale, lo sterno (Tav. V, fig. 14.ª), ecc. Diconsi *relativamente simmetriche* quando sono duplicate e poste non nel mezzo, ma in una parte dello scheletro (§ 61), eguali le destre alle sinistre, ed egualmente poste, p. e. l' omero. Ne nasce di qui che studiato uno di questi ossi, si ha cognizione del suo corrispondente.

§ 49. Per la differente figura le ossa si distinguono 1.° In *lunghe*, quando una loro dimensione è

molto maggiore delle altre due quasi eguali fra loro: tali sono il femore (Tav. XIV, fig. 1.ª, 2.ª, 3.ª, 163, 165), le coste, le ossa del metacarpo, ecc. Le ossa lunghe operano per lo più a guisa di leve che producono moti molto estesi.

2.° In *piane*, quando delle tre dimensioni due essendo quasi eguali fra loro, ciascuna di loro è assai maggiore della terza, come le ossa del cranio (Tav. X.ª, fig. 1.ª, 14.ª, 24.ª)

3.° In *grosse*, quando le tre dimensioni sono fra loro quasi eguali: tali sono le vertebre (Tav. XII.ª, fig. 4.ª, 5.ª), le ossa del tarso, ecc. Queste servono ad articolazioni oscure, e le varie posizioni che hanno fra loro derivano da tante diverse piccole linee rette, che compongono poi una curva. Si guardi perciò l'artista quando le rappresenta in moto dall'articolarle ad angoli acuti.

§ 50. In ciascun osso si distingue la parte sua principale che si chiama *diafisi* o corpo dell'osso, e le sue estremità. La diafisi nelle ossa lunghe trovasi nella metà loro: nelle piane riscontrasi nel centro. Questa parte dell'osso ordinariamente è sepolta per intiero dalle parti molli, e spesso dà attacco ai muscoli. Le estremità mostrano poi frequentemente delle prominenze di forma diversa e sono articolari o no. L'osservazione dimostra che le estremità articolari specialmente delle ossa lunghe sono in proporzione tanto più grosse, quanto più si osservano in un tempo vicino alla nascita (Ved. Tav. II.ª sino alla

X). Le stabili proporzioni delle medesime si hanno verso il vigesimo anno (1).

§ 51. L'attacco de' muscoli nelle ossa dello scheletro si conosce per le impronte che vi restano. Queste se sono poco apparenti chiamansi *impressioni aspre*: sebbene siano profonde, dando attacco ai muscoli, stabiliscono i punti estremi delle linee che circoscrivono questi: l'artista che conosce tali attacchi egregiamente con franchezza esprime la muscolatura visibile, ancorchè non si debba far scorgere se non coperta da altre parti soprapposte.

§ 52. Le prominenze che frequentemente si osservano nelle estremità delle ossa diconsi *apofisi* o *processi*, e prendono il loro nome o dalla figura o dalla funzione che esercitano; così chiamansi

Teste o *capi* quando esse sono rotondeggianti, come il capo del femore (Tav. XIV, fig. 1.ª 168) o quello dell' omero.

Condili, cioè simili alla mano piegata in pugno, come i condili del femore (fig. id. 176, 177).

Tuberosità, quando presentano una prominenza non rotondeggiante ma scabra ed ineguale (fig. id. 184).

Colli, quando sono più strette nella parte loro media che nelle estreme come il collo del femore (fig. id. 170).

(1) Le articolazioni sono naturali nella statua del Mercurio seduto. Nel Deposto di Croce di Gaudenzio Ferraris (R. G. ill. tav. 1.ª).

Trocanteri o rotatori quei processi che servono a produrre il moto di rotazione, cioè intorno all' asse di un osso, come il grande ed il piccolo trocantere del femore (fig. id., 171, 172).

§ 53. Nelle ossa vi sono altresì cavità, e queste sono *articolari* o *non articolari*.

Le *articolari* si distinguono in *glenoidee* ossia superficiali, ed in *cotiloidee* ossia profonde.

Le *non articolari* hanno avuto diverso nome dagli anatomici a norma della loro figura. Basta all' artista di conoscerne alcune: così diconsi

Fori quando trapassano un osso piano da una parte all' altra per la strada più breve, come il gran forame occipitale (Tav. X, fig. 18.ª, 17).

Addentature o *mangiature* quando il contorno di un osso comparisce mancante di una porzione, quasi sia stato roso, intaccato e distrutto.

Fosse, quando la cavità si restringe nel fondo, come la fossa del palato (Tav. X, fig. id. 37), le fosse nasali.

Seni, quando la cavità è molto più ampia della sua apertura, come i seni frontali (Tav. XI, fig. 7.ª, 267), i mascellari.

Solco o doccia, quando l' incavo ha la forma di un semicanale.

Sinuosità, quando le incavature sono inflesse e superficiali.

Articolo III.

Sintesi o connessione delle ossa.

§ 54. Tutte le varie maniere, colle quali si connettono insieme le ossa, si comprendono sotto il vocabolo *sintesi* che significa *connessione* : questa poi o è immobile e dicesi *sinartrosi*, od è mobile e dicesi *diartrosi*.

§ 55. L'artista riferisce la sinfisi alla *sinartrosi* perchè questa maniera di articolazione è appena capace di qualche movimento in alcuni determinati casi, e perciò non produce nelle ossa che la compongono sufficiente varietà di posizione da potersi esprimere col disegno. La diartrosi per lo contrario è uno de' principali punti anatomici, di cui l' artista deve avere esatta cognizione, avvegnachè le membra acquistano o perdono della loro lunghezza nei diversi loro movimenti, ed in questi presentano diverse loro superficie.

§ 56. Tre specie di diartrosi devonsi distinguere dall' artista : queste sono l' *artrodia*, il *ginglimo* e l' *amfiartrosi*, e si fanno generalmente coll' interposizione di una membrana sinoviale, la quale ricopre le rispettive cartilagini articolari.

§ 57. *Artrodia* è quando il capo dell' osso si ar-

ticola liberamente in ogni senso come l'omero nella cavità glenoidea (§ 53) della scapola; a questa articolazione noi riferiamo pure l' *enartrosi*, cioè l'articolazione del femore colla cavità cotiloidea.

§ 58. *Ginglimo* ossia cardine, è quando l'articolazione si fa in due sole guise una opposta all'altra, e questo si suddivide in *angolare* e *laterale*.

A. *Angolare* è quello nel quale, secondo che si avvicinano o si allontanano i due estremi di due ossi non articolati e mobili in uno stesso piano, si forma fra gli altri due estremi articolati nel centro del moto un angolo sempre o minore o maggiore in proporzione, e così si producono i moti di flessione o di piegatura, e di estensione o di allungamento corrispondenti all'angolo intercetto, e simili a quelli esattamente, coi quali chiudesi ed apresi una *cerniera* (Tav. I.ª, fig. 5.ª). Un esempio di questo ginglimo si ha nell' articolazione del braccio coll' avantibraccio (Tav. id., fig. 9.ª, 10.ª). L' artista deve usare singolare attenzione a questa specie di ginglimo, poichè, come saviamente osserva Leonardo da Vinci, in questa specie di articolazione le ossa si mostrano ora più, ora meno apparenti nella loro lunghezza, come si vede confrontando le figure 3.ª, 6.ª, 9.ª, 10.ª della Tav. I.ª

B. Il *ginglimo laterale* non ha che due moti l' uno opposto all' altro in due ossi che non mutano sensibilmente la loro posizione, mentre uno si muove in pernio sopra l' altro, come il radio sull' ulna.

§ 59. *Amfiartrosi* è quando le ossa si articolano in una maniera oscura, ambigua, con superficie piane, ed appena hanno moto distinguibile; quest' articolazione si osserva di preferenza nelle ossa grosse (§ 49) come nelle vertebre e nel tarso. Questa specie di articolazione è la più stabile di ogni altra.

§ 60. Alla *sinartrosi* appartengono la *sutura vera*, la *sutura falsa* o *squamosa*, e la *gomfosi*. Nell' articolazione delle ossa parietali fra loro si ha l' esempio della sutura vera; nell' articolazione del temporale col parietale si ha l' esempio della falsa o squamosa, nell' articolazione dei denti nei loro alveoli si ha della gomfosi.

CAPITOLO II.

DELLO SCHELETRO.

§ 61. La riunione di tutte le ossa del corpo spogliate dalle parti molli e collocate in modo che conservino la loro naturale corrispondenza, chiamasi *scheletro*. Dicesi naturale quando le ossa le quali lo compongono sono riunite tra loro per mezzo dei proprii ligamenti (Tav. II.ª, III.ª, IV.ª, fig. 2.ª): artificiale se sono tenute insieme con altri vincoli (Tav. id., fig. 1.ª).

§ 62. Dallo scheletro dipende la forma generale del corpo, e quella delle sue diverse parti; egli ne

stabilisce le proporzioni, la figura, la eleganza, la solidità, le divisioni principali.

§ 63. Lo scheletro di cui l'artista deve servirsi nello studio dell'anatomia deve essere tolto da un uomo adulto in cui le ossa siano giunte al perfetto loro sviluppo. Richiedesi nondimeno la cognizione dello scheletro di donna, di giovane, di bambino e ancor di feto per notarne le essenziali differenze.

§ 64. Lo scheletro si divide in tronco e membra. Il tronco si suddivide poi in capo, petto ed addomine. Le membra in superiori o toraciche, ed inferiori o addominali.

CAPITOLO III.

DEL CAPO IN GENERALE ED IN ISPECIE DEL CRANIO.

§ 65. Il capo osseo o testa è la parte la più alta del tronco, e componsi dal *cranio* e dalla *faccia*. Il cranio ne occupa tutta la parte superiore e la metà posteriore; racchiude nella sua cavità l'organo cerebrale: la faccia ne forma la metà anteriore ed ha per uso principale di servire di ricettacolo alla maggior parte degli organi dei sensi (1).

§ 66. L'altezza del capo (Tav. X, fig. 6.ª, 20. 21.) cioè la linea perpendicolare che dal vertice si

(1) Cicer., *De natura Deorum.*

abbassa alla sinfisi della mascella inferiore, e l'altezza della faccia (fig. id., 22. 21.) cioè la perpendicolare che dalla somma fronte venga alla mentovata sinfisi della mascella ha servito e serve tuttora di modulo a molti artisti per disegnare le figure giusta le naturali proporzioni.

§ 67. Il cranio è formato da otto ossa, cioè dal coronale, da due temporali, dallo sfenoide, dall'etmoide, dai due parietali e dall'occipitale. Queste ossa sono quasi tutte piane: esse sono di due strati o tavolati, uno esterno, l'altro interno: questo per la sua fragilità è detto anche *vitreo.* Uno strato di sostanza ossea spugnosa detta diploe (Tav. XI, fig. 7.ª, 16.ª 266) trovasi frapposto ai due tavolati; ma ciò che qui importa di notare si è che il diploe può essere molto sviluppato ed anche mancare in alcuni luoghi o dappertutto, ed i tavolati ora essere sottili, ora assai spessi, cosicchè le ossa del cranio nella loro spessezza possono variare assaissimo: due volte trovammo il cranio, le cui pareti erano di sette linee di spessezza. La maggiore spessezza d'ordinario si ritrova nella età adulta, talvolta nella vecchiaia, nei casi morbosi, nei suicidii. Le ossa del cranio sono fra loro articolate per mezzo di sinartrosi (§ 54). La faccia è formata dalle due mascelle articolate fra loro.

Osso coronale.

§ 68. L' osso coronale o frontale è situato nella parte anteriore del cranio ed insieme superiore della faccia. L' artista deve notare in quest' osso la superficie esterna o anteriore convessa, un contorno superiore, uno inferiore od orbito-nasale.

§ 69. Nella superficie esterna principiando dalla parte di mezzo si nota la traccia di una linea che è il vestigio di una divisione dell' osso nel feto, talvolta anche nell' età adulta si osserva (Tav. X, fig. 16.ª) una sutura (§ 60) invece della summentovata linea. Gli statuarii antichi fecero questa porzione della fronte più elevata, massime in basso verso il naso (1). I frenologi quivi riposero l' organo dell' educabilità e del confronto delle idee; i bambini la mostrano più alta. Alla parte inferiore di questa linea avvi la bozza nasale (Tav. X, fig. 1.ª e 3.ª 23) assai più manifesta nei vecchi che nei giovani a cagione dei seni (§ 53) frontali (Tav. XI, fig. 7.ª 267) che non si sviluppano che nella età provetta: immediatamente al di sotto avvi una depressione triangolare, alcune volte verticale o rotonda. I Greci non la indicarono nelle donne (2): la espressero negli uomini (3), la trascurarono negli Isi. Il

(1) Così si vede nel Laocoonte, nel Giove Olimpico di Fidia.

(2) Manca nella Venere, nella Giunone ed in alcune Niobi.

(3) Si scorge nell'Apollo di Belvedere, nel Giove Olimpico, nel Gladiatore.

Domenichino, Leonardo da Vinci e Raffaello la espressero frequentemente ; serve ad esprimere l' attenzione e la severità : più in basso avvi la mangiatura (§ 53) nasale (Tav. XI.ª, fig. 15.ª 491), nella quale si articolano le ossa nasali e l' apofisi montante del mascellare superiore.

Nei lati principiando dall' alto al basso notasi una superficie larga e liscia, ricoperta dal muscolo frontale, la bozza frontale (Tav. X.ª, fig. 1.ª, 3.ª, 24) assai più prominente ne' bambini (1) e nelle donne; quindi una leggiera depressione : più in basso una prominenza trasversale leggiermente curva, più alta in dentro che in fuori, chiamata *arcata sopraccigliare* (2) perchè (fig. *id.* 25) corrisponde ai sopraccigli, e dà attacco al muscolo sopraccigliare. Questa prominenza non si scorge ne' bambini, perchè mancano di seni frontali che stanno sottoposti. Più in basso ancora avvi un' altra linea parimenti curva, più prominente all' infuori (Tav. X.ª, fig. 3.ª 26) che è il contorno superiore dell' orbita, e dicesi *arcata orbitale*. Fra queste due prominenze trovasi un leggiero solco dagli antichi sovente esagerato.

§ 70. L' arcata orbitale è limitata da due apofisi (§ 52) dette angolari, di cui una interna, l' altra

(1) È molto sporgente nell'Angelo a destra di quel di mezzo nel coro di tre Angeli di B. Lanino in Brera.

(2) Sono bene espressi nel ritratto del Filippo di Velasquez (R. G. Ill., tav. XXXVI), nel busto dell'astronomo Oriani in Brera, nel busto del Bossi, opera di C. Pacetti in Brera.

esterna: questa è più prominente, e si articola coll' osso zigomatico.

§ 71. Dietro l'apofisi angolare interna di un uomo adulto si veggono i due tavolati, o lamine ossee allontanati fra di loro: la cavità che ne risulta chiamasi *seno frontale* (Tav. XI.ª, fig. 7.ª, 267). Questi seni talvolta si estendono fino all' apofisi angolare esterna, e non principiano a svilupparsi che verso il vigesimo anno; crescono lentamente, e solo nella vecchiaia acquistano il massimo loro incremento: per lo più mancano nelle donne: servono ad amplificare le cavità nasali, e comunicano coi seni etmoidali.

§ 72. Dietro l'apofisi angolare esterna si vede una cresta che è il principio della linea semicircolare delle tempia (Tav. X, fig. 1.ª e 3.ª 27 27). Questa è succutanea nei calvi, massime se attempati.

§ 73. Nel contorno superiore si notano dentature ed incavi che servono a formare la sutura parieto-frontale (Tav. X, fig. 16.ª 8). Il contorno inferiore manifesta nel mezzo una grande mangiatura detta etmoidale (Tav. XI, fig. 15.ª 490), perchè destinata ad articolarsi coll'osso etmoide. Il coronale si articola eziandio coll'osso zigomatico, collo sfenoide e coll' unguis.

§ 74. Nelle bozze frontali Gall ripose l'organo dell' arguzia e della causticità.

§ 75. Se si guarda la fronte per profilo si scorge che le due prominenze frontale e sopraccigliare la dividono in due piani. I Greci figurarono così la

fronte degli uomini adulti e dei vecchi; ma con una sola curva quella delle donne.

Ossa parietali.

§ 76. Queste ossa sono relativamente simmetriche (§ 48) (Tav. X, fig. 1.ª, 14), hanno una figura quadrilatera, e due superficie, di cui una esterna convessa, l'altra interna concava. Nella superficie esterna corrisponde parte del muscolo occipito-frontale, e verso il margine esterno parte del muscolo temporale. Nel centro si nota una bozza chiamata parietale (fig. id. 14) tanto meno sviluppata quanto più ci allontaniamo dall'infanzia. Verso il lato esterno avvi una distinta linea curva che si dice *gran linea semicircolare* delle tempia (fig. id. 27) continuazione di quella del coronale (§ 72) visibile parimenti nei vecchi calvi; essa serve di inserzione all'aponevrosi del muscolo temporale. Questa gran linea semicircolare si scorge nello spazio in cui non è coperta dai capelli se il muscolo è contratto: quando poi la persona è pingue questa linea si mostra alquanto incavata; invece se la persona è magra la linea semicircolare si mostra più alta. La sua altezza è maggiore verso l'apofisi angolare esterna e va successivamente diminnendo.

§ 77. Dei quattro margini l'interno si articola coll'omonimo dell'osso corrispondente e forma la sutura sagittale (Tav. X, fig. 16.ª 9): l'esterno o

temporale si articola per sutura squamosa coll' osso di questo nome: così l'anteriore o coronale si articola (fig. id. 8) e si unisce per sutura vera coll' osso coronale: il posteriore finalmente si articola coll' occipitale (Tav. X, fig. 12.ª 10). I due margini posteriori si riuniscono ad angolo ottuso nella sutura sagittale (fig. 12.ª 10).

Osso occipitale.

§ 78. Quest'osso è assolutamente simmetrico ed è posto nella regione posteriore ed inferiore del cranio: l' artista deve considerare la sua faccia esterna che dà attacco a diversi muscoli (Tav. X, fig. 12.ª 2). Sulla linea mediana e dall' alto in basso si nota la *prominenza occipitale esterna* (fig. id. 15) che occupa la metà di questa faccia: la cresta dello stesso nome (Tav. X, fig. 18.ª 16) a cui si ferma il ligamento cervicale, e che si protende da questa prominenza fino al gran forame occipitale. Questo forame (fig. id. 17) che dà passaggio allo spinale midollo è a un di presso orizzontale e corrispondente al centro della testa. Nel feto è maggiormente inoltrato verso la faccia. Daubenton dimostrò che la posizione centrale del forame occipitale forma uno dei principali caratteri della testa umana. Nel negro principia ad allontanarsi da questo centro per ridursi indietro: egli ha altresì maggiore inclinazione alle

cose basse e materiali (1): negli altri animali si riduce sempre più indietro in guisa che ne' pesci trovasi posteriore. Finalmente l'apofisi basilare (Tav. X, fig. 18.ª 28) termina anteriormente ed inferiormente quest' osso.

§ 79. Sui lati e dall'alto in basso si nota una superficie triangolare corrispondente al muscolo occipito-frontale: la linea curva superiore assai superficiale (fig. id. 18) alla quale attaccasi in dentro il muscolo trapezio, in fuori l'occipito-frontale, e sotto di questo lo sterno-mastoideo: questa linea curva, come la prominenza occipitale esterna, traspare sulle teste calve e magre, ed abilissimi artisti le figurarono sulle teste dei filosofi e dei (Moreau de la Sarthe) dotti in generale. Più in basso si vedono delle scabrosità che internamente danno inserzione al gran complesso, esternamente allo splenio, quindi la linea curva inferiore (fig. id. 19) più notabile dell'altra: al di sotto alcune asprezze per i grandi e piccoli muscoli retti posteriori ed obliquo superiore del capo: finalmente i due condili (fig. id. *dd*) per cui il capo può muoversi avanti ed indietro. La posizione orizzontale dei condili e la centrale del foro occipitale concorrono a provare che la naturale posizione dell'uomo è la verticale, non potendo diversamente il capo gravitare sull' atlante.

§ 80. Nella faccia interna si vede che l'osso è diviso

(1) Virey, *Histoire naturelle de l'homme.*

in quattro fosse due superiori e due inferiori (Tav. XI, fig. 7.ª, 16.ª 277) per mezzo di linee a cui si attaccano la grande e piccola falce e la tenda del cervelletto; duplicature queste tutte della dura madre: ove le linee si intersecano avvi una tuberosità che dicesi *tuberosità occipitale interna* (Tav. id., fig. 16.ª 263) alla quale finisce il diametro antero-posteriore del capo (§ 115).

Ossa temporali.

§ 81. Queste due ossa stanno nei lati del cranio e contengono l' organo dell' udito. Sono molto irregolari: poche cose riguardo a queste ossa appartengono all' artista, e queste trovansi nella superficie esterna in cui noi distinguiamo la porzione squamosa (Tav. X, fig. 1.ª 5) che forma parte della fossa temporale: più in basso l' apofisi zigomatica la quale nata verso la cavità glenoide volgesi orizzontalmente avanti allontanandosi dall'osso, e quindi convergendo alquanto indentro. Questa fossa in alto dà attacco all' aponevrosi del muscolo temporale, in basso ed un poco indietro al massetere: in avanti termina coll' osso zigomatico, posteriormente corrisponde al meato auditorio esterno. Lo spazio interno all' arco zigomatico dicesi *fossa temporale*. Nella grande scala degli animali notasi che quest' arco è tanto più convesso e robusto quanto l' animale è più feroce, e perciò maggiormente esercita i muscoli che servono a procacciargli la preda

col morso, e che pigliano inserzione o sono sottoposti al medesimo. I Tongosi di razza mogola (Tavola XI, fig. 20.ª) hanno quest' arco molto più grande degli Europei caucasici. Lo sviluppo all' infuori della fossa temporale pare ritrovarsi nelle persone dotate di forza e coraggio (1). Alquanto al di sotto dell' estremità posteriore dell' apofisi zigomatica notasi la fossetta glenoidea, ove si articola il condilo della mascella (Tav. X, fig. 9.ª, 18.ª 30). Dietro di questa avvi il meato auditorio esterno (fig. 1.ª 13): più indietro si osserva una prominenza mammillare chiamata apofisi *mastoidea* (fig. id. 6) che si sviluppa in proporzione dell' età: la destra poco distante dalla sinistra nell' infanzia, maggiormente distante negli adulti e massime nei libidinosi. Essa dà attacco al muscolo sterno-cleido-mastoideo: al di sotto di questa avvi una doccia a cui si attacca il muscolo digastrico della mascella: più posteriormente una superficie scabra per l' inserzione di alcuni muscoli: al davanti ed all' indentro dell' apofisi mastoidea or or nominata osservasi l' apofisi stiloidea (fig. id. 4). L' esatta posizione del meato auditorio serve di norma all' artista principalmente quando rappresenta la figura di profilo. Questo meato nell' europeo trovasi a un di presso nella metà dello spazio che esiste fra l' ala del naso e la parte posteriore del cranio, e sulla linea orizzontale che dalle narici esterne

(1) È così spiegata al di fuori nell' Ercole Farnese.

si tiri indietro verso l'occipite. Nel Cofto l'orecchio trovasi collocato molto più in alto di questa orizzontale come ne' satiri.

Osso etmoide.

§ 82. L'osso etmoide è di figura cubica: sta riposto nella sua mangiatura etmoidale (Tav. XI, fig. 15.ª 490) del coronale: serve (Tav. id., fig. 7.ª 269) principalmente all'odorato. Essendo onninamente nascosto basta all'artista di sapere che è brevissimo nel feto, e che non si sviluppa nel senso suo perpendicolare, che col progredire dell'età.

Osso sfenoide.

§ 83. L'osso sfenoide è per la sua figura irregolarissimo: sta nella base del cranio e serve quasi di cuneo a tenere con maggiore fermezza articolate le ossa del cranio colle quali tutte ha qualche corrispondenza (Tav. XI, fig. 16.ª 273). Nella faccia inferiore ha due prolungamenti detti ale pterigoidee assai estese: esse limitano le parti laterali delle narici posteriori: ciascun'ala pterigoidea si distingue in interna ed esterna. Lo sfenoide racchiuso come l'etmoide nella costruzione del cranio non può essere particolare oggetto dell'artista se pure questi non tende alla perfezione studiando l'espressione delle passioni in corrispondenza colla distribuzione dei nervi (Camper).

§ 84. Tutte queste ossa articolate fra loro formano figure elittiche che l' artista deve considerare unitamente all' elissi formata dalla faccia.

CAPITOLO IV.

DELLA FACCIA.

§ 85. La cognizione esatta della faccia ossea è della massima importanza per l' artista. In questa si scorgono prominenze ossee più o meno pronunziate, coperte soltanto da tessuto cellulo-pinguedinoso (§ 43) e dalla cute: quindi l' esatta cognizione delle ossa racchiude la forma della cosa che l' artista deve figurare, massime che le dimensioni della faccia dipendono totalmente dalle ossa articolate fra loro per sinartrosi (§ 54) ad eccezione della mascella inferiore che si articola per ginglimo (§ 58). Inoltre in certi determinati punti prendendo inserzione quei muscoli che servono a dare l' espressione alla fisonomia, si ha nella perfetta cognizione di quella i punti cardinali per bozzare con poche linee una fisonomia mossa da qualche passione come dimostrò il profondo Camper (1). La faccia manifesta varie su-

(1) Pierre Camper, *Discours prononcés en l'Académie de dessein d'Amsterdam sur le moyen de représenter d'une manière sûre les diverses passions qui se manifestent sur le visage.* — Utrecht, chez Vild, 1792.

perficie: basta all' artista di conoscere bene l' anteriore o la faccia propriamente detta, e qualche cosa dell' inferiore, formata in gran parte dalla volta palatina.

§ 86. L'estensione della faccia propriamente detta si misura dall' artista (§ 66) con una perpendicolare tirata dall' apice del mento (Tav. X, fig. 6.ª 21 22) ad una linea (fig. id. 22) orizzontale che parte dall' origine dei capelli e fa un angolo retto colla suddetta perpendicolare: mentre il medico comprende (Bichat) la fronte nel cranio siccome parte destinata a contenere l' organo cerebrale.

§ 87. La superficie inferiore della faccia o la volta palatina trovasi a livello col forame occipitale. Da questa cognizione l' artista deve argomentare la posizione dell' intero capo che si articola per mezzo delle apofisi condiloidee (§ 79) dell' occipitale colle cavità condiloidee della prima vertebra od atlante: quindi rappresentandosi dall' artista il capo alzato o basso, avrà l' attenzione di muovere l' intiero capo sopra un piano che abbia un punto fisso all' osso occipitale nel suo gran forame, e l' altra estremità visibile alla volta palatina. Una linea orizzontale poi la quale percorra la faccia superiore di questa volta prolungata posteriormente taglia il meato auditorio esterno (§ 81) nell' europeo (Tav. X, fig. 1.ª 32 57).

§ 88. Stabilito pertanto cosa debba intendersi per cranio o per faccia, l' artista non deve trascurare

le diverse proporzioni che queste hanno fra di loro nelle diverse età. Nello studio di queste proporzioni l' artista deve immaginarsi il cranio nel senso medico (§ 86) e comprendervi anche la fronte. L'osservazione dimostra che le dimensioni del cranio sono in ragione inversa delle dimensioni della faccia quanto più queste si considerano in un tempo vicino all' infanzia. Il predominio del cranio sulla faccia dura fino ad un' età avanzata, onde appena si hanno le stabili corrispondenze di queste parti nella gioventù.

Osso mascellare superiore.

§ 89. Quest' osso occupa la metà della faccia e concorre a formare la bocca, il naso e le orbite. L' artista deve notare nella superficie esterna o facciale e nella linea mediana un piccolo bordo sporgente articolato coll' osso corrispondente: questo bordo termina in una *spina* detta *nasale anteriore inferiore* (Tav. X, fig. 1.ª 32): subito al di sopra di questa spina avvi una larga mangiatura che forma il foro anteriore delle narici ossee (Tav. X, fig. 3.ª 33); quindi l'apofisi montante (fig. 1.ª 34) o verticale che si articola superiormente col coronale (§ 69). Questa somministra attacchi ai muscoli elevatore del labbro superiore ed elevatore comune del labbro e dell' ala del naso, e forma il contorno in-

terno dell' orbita: ai lati ed inferiormente vedesi la fossa incisiva (fig. *id.* 35): ai lati, ma superiormente la fossa canina (fig. *id.* 36): più in fuori un bordo che separa la fossa zigomatica dalla canina: più indietro la tuberosità mascellare.

§ 90. Il margine superiore del mascellare limita la parte inferiore dell' orbita (fig. 3.ª 37) e verso l' estremità esterna ha una prominenza cospicua di figura triangolare e scabra detta *apofisi malare*, ove si articola l' osso malare (fig. *id.* 40): il margine inferiore o *alveolare*, di figura parabolica, racchiude dentro di sè le radici dei denti (fig. 1.ª 38) è più spesso posteriormente che anteriormente, e mostra prominenze e cavità corrispondenti agli alveoli ed ai loro tramezzi: posteriormente e nel lato esterno questo margine dà attacco al muscolo buccinatore.

§ 91. Dietro al margine alveolare notasi una superficie piana chiamata apofisi palatina, che colla porzione piana dell' osso palatino forma la volta palatina (Tav. X, fig. 18.ª 31). La superficie superiore di questa volta forma nella sua parte mediana la faccia inferiore dell' *antro d'Igmoro*, ossia del seno mascellare.

§ 92. Il seno mascellare è nascosto dentro l'osso mascellare, ed è limitato superiormente dall'orbita, internamente dalle pareti del naso: esternamente dall' apofisi malare (Tav. XI, fig. 7.ª 268). Questo seno manca nel feto e non si sviluppa che col cre-

scere degli anni: lo sviluppo del medesimo forma una delle principali cagioni per cui la testa dell'adulto diventa più oblunga di quella del bambino.

Osso zigomatico.

§ 93. L'osso zigomatico o malare forma quella prominenza della faccia distinta eziandio col nome di pomella: è situato nella parte superiore e laterale della faccia, e limita l'orbita nel lato esterno. La di lui superficie esterna è quadrilatera (Tav. X, fig. 1.ª, 3.ª 40) e leggermente convessa: è ricoperta da porzione del muscolo orbicolare delle palpebre, e dalla pelle: esso dà attacco ai muscoli zigomatici. La faccia posteriore concorre a formare la fossa temporale.

Quest'osso ha quattro lati o margini: due anteriori e due posteriori. Il margine anteriore superiore circoscrive l'orbita: l'anteriore inferiore si unisce all'apofisi malare del mascellare: il posteriore superiore dà inserzione all'aponevrosi temporale: l'inferiore posteriore dà inserzione al muscolo massetere.

§ 94. Gli angoli sono in numero di quattro: il superiore si articola coll'apofisi angolare esterna del coronale, l'inferiore coll'apofisi malare, ed è libero; al di sotto di quest'angolo trovasi una quantità di pinguedine che può essere più o meno tesa dall'azione de' muscoli zigomatici; l'angolo interno si con-

fonde nel contorno dell' orbita: l' esterno si articola coll'apofisi zigomatica del temporale.

Ossa nasali.

§ 95. Queste ossa (Tav. X, fig. 1.ª 41) formano la parte superiore del naso osseo: hanno una figura quadrilatera: sono più larghe e sottili in basso che in alto. La faccia cutanea di queste è alcunchè concava in alto, piana o convessa in basso: essa è ricoperta dal muscolo piramidale e dalla cute. Queste ossa si articolano nel mezzo fra loro: superiormente, ossia nella radice del naso sono sostenute dalla spina nasale del coronale (Tav. XI, fig. 15.ª 492): esternamente si articolano coll'apofisi ascendente dell' osso mascellare: il margine inferiore dà attacco alle cartilagini nasali. Questo margine è obliquo di dentro in fuori e dall' alto in basso: spesso si notano nel naso di diverse persone piegature da cui derivano angoli: questi siano rientranti o sporgenti, vengono limitati ordinariamente dal margine inferiore descritto. Notisi però che le cartilagini nasali sono capaci altresì di varie piegature, massime dove si articolano fra loro.

Cartilagini nasali.

§ 96. Le cartilagini e fibro-cartilagini nasali compiono il naso per la sua forma. Gli anatomici distin-

guono tre cartilagini e quattro fibro-cartilagini. La cartilagine mediana dicesi setto (Tav. X, fig. 2.ª, 17.ª 52). Essa divide una narice dall' altra ed è continua col vomere e coll' etmoide: inferiormente si abbassa verso la bocca più che le pinne. Le altre due cartilagini dalla loro figura chiamansi triangolari (fig. 2.ª e 5.ª 377) e sono collocate nella parte superiore delle narici ossee, al margine delle quali si attaccano: internamente si uniscono ad angolo e formano la porzione media del dorso del naso; ma quivi in basso talvolta sono discoste: allora il sottoposto margine del setto sopravanza (fig. id. 378), e nei gracili si scorge succutaneo sotto la forma di un grano d' orzo, particolarità da non dimenticarsi in un ritratto.

Le fibro-cartilagini delle aperture nasali (fig. id. 54) hanno una forma ellittica: sono poste nella parte inferiore dei lati delle narici: superiormente si uniscono colle cartilagini triangolari per mezzo di una membrana fibrosa, inferiormente limitano le narici esterne, internamente si fanno convergenti ricevendo fra loro il setto, esternamente avvicinandosi alla figura angolare, si uniscono colle fibro-cartilagini delle pinne e colla lamina fibrosa (fig. id. 381). In alcune persone si scorgono distinte da un solco sulla punta del naso.

Le *fibro-cartilagini delle pinne* (fig. id. 380) sono piccoli tubercoli di varia figura che si trovano verso l' apice delle fibro-cartilagini delle aperture

nasali, e che spesso sono confusi colla lamina fibrosa che compie la cavità nasale.

I due fori (Tav. X, fig. 17.ª 53) che vedonsi nella faccia inferiore del naso diconsi *narici esterne.*

Le fibro-cartilagini mentre si uniscono alle guancie, descrivono un solco di forma diversa nelle diverse persone. Alla radice del naso osservasi un solco assai meno spiegato nelle donne. Gli antichi lo tacquero in queste: lo espressero leggermente negli uomini, molto più nei fauni e nei sileni.

Diremo posteriormente del naso parlando de' suoi muscoli.

Ossa unguis.

§ 97. Queste ossa sono piccole e sottili e stanno riposte nel lato interno dell' orbita dietro l' apofisi montante dell' osso mascellare superiore: l' artista deve notare il solco o doccia lacrimale (Tav. X, fig. 1.ª 43) in parte formata dall' apofisi ascendente e diretta dall' alto in basso: per questa doccia le lagrime penetrano nel canale nasale e vanno nelle narici. Questa doccia si mostra alcunchè apparente negli sparuti e consunti dalle lagrime, massime se attempati e macilenti.

Osso vomere.

§ 98. Quest' osso è così chiamato dalla sua somi

glianza che ha coll' istrumento di cui gli agricoltori si servono nell' aratro per fendere il terreno. Quest' osso è tutto nascosto e si estende dalla base dell' osso sfenoide alla faccia superiore dell' apofisi palatina dell' osso mascellare. Esso serve di articolazione alla cartilagine perpendicolare del naso. Dalla riunione del vomere colla lamina perpendicolare dell' etmoide e della cartilagine media del naso ne risulta il setto delle narici, il quale anche nello stato naturale può trovarsi inclinato ora a destra, ora a sinistra, e rendere così disuguali le aperture esterne delle narici. L' esatta imitazione di questa cosa concorre non poco a far giudicare della rassomiglianza di un ritratto all' originale.

Ossa palatine.

§ 99. Queste ossa sono affatto profonde e nascoste all' occhio dell' artista: concorrono alla formazione della volta palatina (Tav. X, fig. 18.ª 44).

Ossa turbinate.

§ 100. Nella faccia interna o nasale di ciaschedun osso mascellare (Tav. XI, fig. 7.ª 270) sta nascosto un ossetto che dicesi turbinato, o conca inferiore: serve quest' osso ad amplificare la superficie delle cavità nasali, essendo ricoperto dalla membrana pituitaria.

§ 101. Tutte le tredici ossa sinora descritte in questo capitolo essendo articolate fra loro per sinartrosi (§ 54) formano la mascella superiore, parte principale della faccia che varia assai nelle dimensioni nelle diverse età e nelle diverse razze come diremo in seguito.

Mascella inferiore.

(TAV. X.)

§ 102. Quest' osso termina inferiormente la faccia: egli rassomiglia ad un ferro di cavallo: presenta due superficie esterna una e convessa; interna l'altra e concava. Tutte e due queste superficie debbono studiarsi dall' artista poichè molti muscoli che sono visibili all' esterno, pigliano ivi la loro inserzione.

§ 103. Nella superficie esterna principiando dalla parte di mezzo noi troviamo la traccia di una linea, segno di una divisione dell' osso nel feto. Questa linea chiamasi la sinfisi del mento (fig. 1.ª e 3.ª 21): lateralmente a questa trovasi una piccola fossetta detta *incisiva inferiore* (fig. id. 45) ove si inseriscono i muscoli incisivi: più in basso verso la sinfisi notasi un' altra superficie quadrata, a cui corrisponde il muscolo quadrato del mento: più esternamente una superficie piana longitudinale e posta obliquamente, che si chiama *linea* (fig. id. 46) *mascellare esterna*, a cui si inseriscono i muscoli pellicciaio, triangolare, quadrato: più indietro trovasi

la parte posteriore della mascella di figura quadrata (fig. id. 47), e limitata dall'angolo (fig. id. 50): a questa si inserisce il muscolo massetere.

Nella faccia posteriore e verso la sinfisi si notano due prominenze chiamate *geni* (fig. 12.ª 48) le quali servono a dare inserzione ai muscoli genioioidei e genio-glossi: lateralmente a queste avvi una linea orizzontale che si estende quasi sino all'angolo della mascella, e serve all'inserzione del muscolo milo-ioideo (fig. id. 49). Nella faccia interna dell' angolo della mascella si inserisce il muscolo pterigoideo interno.

Ha due margini uno superiore o alveolare (fig. 1.ª 39), l'altro inferiore. Nell'inferiore accanto alla prominenza quadrata si attacca il muscolo triangolare della faccia: dietro alla suddetta prominenza si inserisce il muscolo digastrico.

§ 104. Questi due margini posteriormente si ripiegano ad angolo: l'alveolare termina nell'apofisi coronoide (fig. 1.ª 51): l'inferiore nel condilo della mascella (fig. id. 30), e limita la parte anteriore della fossetta parotidea (Tav. XI, fig. 9.ª 14). L'artista deve notare che quest'angolo è ottuso nel feto, e che si approssima al retto di mano in mano che l'uomo si avanza nell'età virile; nella vecchiaia, caduti i denti, ritorna ottuso.

Il condilo della mascella (Fig. 1.ª 30) si articola per ginglimo (§ 58) nella cavità glenoidea dell' osso temporale. Aprendosi la bocca, il condilo spin-

gesi avanti, e l'angolo si muove posteriormente (Tav. VI, fig. 1.ª 50* 21*), cosicchè il centro del moto trovasi tra il condilo e l'angolo descritto (1). Questo condilo si mostra con una leggiera prominenza anteriormente al trago, ma nel movimento accennato invece della prominenza si trova una fossetta.

Nell'adulto l'altezza, ossia l' intervallo che avvi tra il margine inferiore della mascella inferiore ed il lato superiore de' suoi denti incisivi, forma il quinto dell' altezza del capo.

Dei denti.

§ 105. Queste ossa sono durissime: esse non sono coperte dal periostio, ma sono invece incrostate da una sostanza dura liscia e candida, detta lo *smalto.* Sono in numero di trentadue, sedici per ciascheduna mascella, e stanno impiantati per gomfosi (§ 60) negli alveoli, mediante le loro radici. Si dividono i denti per il diverso loro uso e figura in incisivi, canini e mascellari: questi si suddividono in grandi e piccoli mascellari.

§ 106. La presenza o mancanza di alcune specie di denti, il numero e lo sviluppo maggiore o minore di questi serve tuttora ai naturalisti per classificare gli animali che ne sono forniti. L'artista deve

(1) Calellacci, *Fondam. anatom.*

principalmente conoscerne la parte visibile ricoperta dallo smalto che dicesi corona (1).

§ 107. Nella parte di mezzo di ciascheduna mascella vi sono quattro denti incisivi: gl' incisivi laterali superiori sono più piccoli dei medii (Tav. X, fig. 3.ª *aa*); i medii della mascella superiore sono i più larghi di tutti gl' incisivi; gl' incisivi laterali della mascella inferiore sono alquanto maggiori degli incisivi medii inferiori; considerati questi denti insieme colla loro radice, rappresentano un cono, di cui la base è nella corona. Questa mostrasi esternamente di figura rettangolare con superficie leggermente convessa: la faccia posteriore o linguale è tagliata leggermente a sbieco.

§ 108. I denti laterali, che seguono immediatamente gl' incisivi tanto superiormente, che inferiormente, diconsi *canini*, e sono in numero di quattro: la loro corona è piuttosto acuminata.

§ 109. I due denti laterali a ciaschedun canino diconsi piccoli mascellari, ed hanno la corona di figura cubica con due tubercoli nella mensa. I tre denti consecutivi sono i grandi mascellari; questi hanno parimenti la corona di figura cubica, ed hanno superiormente sulla mensa quattro o cinque tubercoli tagliati a faccette. Coll' avanzarsi dell' età questi tubercoli svaniscono, perchè si consumano, e qui si intende come i vecchi difficilmente possano masti-

(1) Si scorgono nella statua del Fauno che ride.

care malgrado che siano ancora provvisti di denti.

§ 110. Alcuni denti diconsi *di latte*, e si cambiano verso i sette anni: altri non si sviluppano che dopo, e sono permanenti: tra questi vi sono gli ultimi denti mascellari, che diconsi *denti della sapienza*. Pare in realtà che lo sviluppo dei denti coincida con un considerevole sviluppo dell'intelletto.

§ 111. Nella razza caucasica i denti s'impiantano perpendicolarmente nei loro alveoli. Nell'etiope o negro per lo contrario si vedono i denti incisivi superiori articolati alquanto obliquamente e sporgenti in avanti (Tav. XI, fig. 26.ª): questi si articolano in una porzione d'osso che figura l'osso intermascellare dei bruti: nella razza etiopica i denti incisivi sono anche più grandi (Tav. X, fig. 4.ª *aa*): tutti i loro denti poi hanno un candore sorprendente.

L'obliquità dei denti nei negri impedisce loro la schietta pronunzia della lettera *r*, che si fa ben risuonare dai popoli del Nord (1), e da Virey si sostiene pure che coll'impedita pronunzia di questa lettera coincide il naturale timido.

§ 112. I denti lasciano spesso fra loro un piccolo spazio, ovvero si toccano per i loro margini: gl'intervalli, se eccedono, nuocono alla masticazione: se troppo fitti colla compressione si nuocono a vicenda.

§ 113. Giudicasi saviamente bella la dentatura

(1) *Histoire naturelle de l'homme.*

quando i denti articolati nell' arco alveolare sono uniformi e si corrispondono vicendevolmente con esattezza lasciando fra loro un piccolissimo spazio lineare, poichè in questa congiuntura i denti adempiono per eccellenza il loro uffizio.

§ 114. I denti incisivi della mascella superiore quasi sempre a bocca chiusa coprono porzione degli incisivi inferiori avendo la faccia loro posteriore tagliata a sbieco: talvolta si osserva però una disposizione contraria. *Lavater* tenne in molto conto i denti nell' indagare le naturali inclinazioni (1). Noi, quando facciamo coprire gl' incisivi superiori facendo sopravanzare gl' inferiori, atteggiamo la fisonomia allo sdegno ed al desiderio della vendetta (2).

CAPITOLO V.

CONSIDERAZIONI SUL CAPO.

(TAV. X.)

§ 115. Il cranio riunito alla faccia offre una figura circoscritta da diversi ovali, di cui uno superiore più largo dietro che avanti, e costituisce la volta del cranio (fig. 16ª), l' altro inferiore e posto

(1) Lavater Gaspard, *L'art de connaître les hommes par la physionomie*. Paris, 1820, ouvr. de dix vol.

(2) Lo sdegno è bene espresso nella bocca di Apollo che ha ucciso il serpente (basso rilievo dell'Arco della Pace a Milano).

obliquamente si estende dall' occipite alla sinfisi del mento (fig. 18.ª); questo ha altresì maggiore ampiezza nella parte posteriore, che nell' anteriore; il terzo ovale è formato dalla faccia, propriamente detta, ed è anche di maggiore ampiezza superiormente che inferiormente (fig. 3.ª). Le parti laterali sono limitate da due ovali che si approssimano alla figura triangolare colla base posta verso l' occipite (fig. 1.ª).

Queste diverse superficie variano di corrispondenza nelle diverse razze ed anche nelle persone delle razze medesime, come si dirà parlando dei caratteri essenziali di queste, non discorrendo qui che delle generalità particolari al capo dell'europeo.

§ 116. Tre diametri devonsi considerare nel cranio. Misurandosi in un uomo adulto, trovasi (1) che l' antero-posteriore, il quale (Tav. XI, fig. 16.ª, 262, 263) si estende dal foro cieco del coronale alla tuberosità interna dell' occipitale, è a un di presso di cinque pollici: il diametro trasversale occupa lo spazio che separa la base delle due porzioni petrose tra il terzo posteriore ed i due terzi anteriori della cavità (fig. id. 264, 265): egli è circa quattro pollici e mezzo. Le altre linee tirate nella medesima direzione sul medesimo piano diminuiscono successivamente, sia dietro, sia avanti. Il diametro verticale si misura da una perpendicolare alzata dalla

(1) Bichat, *Anat. descript.*, T. I, art. 1.º, § 1.

parte anteriore del gran forame occipitale alla sutura sagittale (Tav. XI, fig. 7.ª 17 9); d'ordinario egli è qualche linea di meno che il gran diametro trasverso: tutte le altre linee parallele a questa diminuiscono successivamente sino all' estremità dell' ovale.

Ne nasce da queste considerazioni, che la parte più grande del cranio trovasi nel punto di riunione dei due terzi anteriori col posteriore a livello del gran forame occipitale e dell' apofisi basilare.

§ 117. Alle accennate lunghezze dei diametri interni l' artista deve aggiungere la spessezza delle ossa del cranio, che si estende da una linea sino a sette (§ 67): deve altresì ricordarsi che anteriormente al foro cieco trovansi i seni frontali, che possono avere una maggiore o minore capacità (Tav. XI, fig. 7.ª 267).

§ 118. I diametri menzionati variano nelle loro lunghezze, ma d' ordinario nello stato fisiologico l' aumento di uno coincide colla diminuzione dell' altro, in guisa che la cavità cerebrale trovasi a un di presso la medesima.

Il diametro trasversale è quello che suole predominare, quindi il longitudinale; raramente si nota un eccesso nel diametro verticale.

Il predominio del diametro trasversale rende il cranio largo e gli dà un' apparenza piana: il predominio del diametro longitudinale fa comparire la testa piana verso i lati, mentre si allunga più o meno innanzi od indietro: il predominio del diametro ver-

ticale rende il cranio acuminato a guisa di pane di zuccaro. Lavater osservò che questa ultima forma della testa è propria delle persone di carattere fermo: la testa di Carlo XII re di Svezia, indica questa forma. Bichat (1) non trovò che il sesso influisca sulle variazioni degli accennati diametri; ma le osservazioni di Gall dimostrano che la testa delle donne è ordinariamente più piccola e maggiormente prolungata indietro: questo prolungamento posteriore si osserva anche nel negro, di cui noi possediamo (Tav. X, fig. 7.ª 2) un esemplare.

§ 119. L'artista non deve obbliare, che nella superficie esterna del cranio, discorrendo partitamente delle ossa, si sono notate delle bozze, cioè la bozza frontale (§ 69) e la parietale (§ 76). Questa non sempre si corrisponde nei due lati: così il capo dell'illustre Bichat la mostrò maggiormente sviluppata in un lato che in un altro.

§ 120. Riguardo alle suture, badi l'artista quale ne sia la precisa direzione già anteriormente dimostrata, e sappia che nell'estrema vecchiaia rendonsi meno apparenti e potrebbero anche svanire, come è opinione di Bichat, e come vedemmo in qualche caso riguardo alla sutura sagittale e parieto-frontale: queste suture nel cranio de'teneri bambini sono formate da una membrana, la quale cede facilmente allo sviluppo del cervello.

(1) Op. cit., l. c., § 2.

§ 121. Le dimensioni della faccia si considerano dall' artista rispetto alla lunghezza e larghezza; in quanto alla lunghezza ne abbiamo parlato nei capi precedenti (§§ 66, 86); riguardo alla larghezza notasi che questa è maggiore nel terzo superiore (Tav. X, fig, 3.ª 29, 29) e diminuisce sensibilmente ne' suoi due terzi inferiori: la maggior larghezza sta fra le due ossa zigomatiche: tutte le linee orizzontali e parallele tirate al di sopra di queste ossa sono assai lunghe, considerabilmente più brevi quelle che si tirano al di sotto; nel bambino però trovasi alquanto più sotto, come diremo in seguito (§ 138).

Angolo facciale.

§ 122. Dopo le ragionate indagini dell' ingegnosissimo Camper, gli anatomici e gli artisti si servirono principalmente dell' angolo facciale per descrivere l' inclinazione della faccia, diversa presso diversi popoli, ed anche presso diverse persone della medesima famiglia. La maggiore o minore grandezza di questo angolo negli adulti corrisponde sino ad un certo punto al grado di capacità intellettuale degli uomini.

§ 123. L' angolo facciale di Camper (Tav. X, fig. 1.ª 23, 32, 57) risulta da una linea orizzontale tirata dalla parte inferiore del meato auditorio esterno alla spina nasale inferiore della mascella superiore,

e da un' altra linea che dalla bozza nasale discenda nel mezzo della mascella superiore ad intersecare la prima: secondo Giulio Cloquet, l' angolo facciale si misura con una linea orizzontale che dalla metà del meato auditorio esterno vada all' apice dei denti incisivi superiori, e la seconda discenda dalla bozza nasale ad intersecare la prima sull' apice de' medesimi denti.

§ 124. L' angolo facciale di Camper nella testa di un europeo sviluppata a perfezione si estende talvolta sino ai 90 gradi, come si vede nella testa di Bruto (1) (Tav. VI, fig. 5.ª): in generale nell'europea trovasi che varia tra gli 80 e 90: nell' etiope la massima ampiezza è 75 (2): nell'orang-outang di 60 circa: nel cane di 45: e così va diminuendo nella classe inferiore degli animali vertebrati, sinchè nei pesci trovasi acutissimo: così il cervello ritirandosi addietro a misura che la mascella si avanza, scorgesi che l'animale è vieppiù propenso alle inclinazioni basse, anteponendo il desiderio di mangiare a quello della meditazione. Ritirando la fronte indietro, cioè diminuendo l'angolo facciale, od all'opposto, si ha alternativamente il profilo della faccia del negro e dell'europeo.

§ 125. Sebbene Cuvier e Geoffroy abbiano trovato bastante la cognizione dell' angolo facciale per graduare le scimie, non credasi perciò che questa

(1) Salvage, *Anat. du gladiateur.*
(2) Virey, op. cit.

legge sia fondata sopra l'intiera catena degli animali. Blumembak (1) notò che tre quarti degli animali conosciuti hanno l'angolo facciale quasi simile, sebbene molta differenza abbiavi nel grado della loro intelligenza.

§ 126. Gli artisti greci probabilmente conoscevano la corrispondenza dell'angolo facciale colla capacità morale, avvegnachè diedero un angolo retto alla testa delle loro statue rappresentanti i sacerdoti, i filosofi, gli eroi, od i numi, anzi per imprimere alle loro divinità un aspetto maestoso, amplificarono il medesimo oltre ciò che si vede negli uomini meglio conformati; così la testa di Giove (Tav. VI, fig. 3.ª e 7.ª), per quanto si può argomentare dalla posizione dell'orecchio sotto i capelli, è di 100 gradi, quella di Apollo di gradi 95 (Tav. id., fig. 4.ª ed 8.ª): a Minerva diedero per simbolo la civetta, uccello che mostra il cranio molto sviluppato innanzi (2); per lo contrario essi diedero una fronte piccola e depressa, ed una testa larga nelle parti posteriori agl' individui che s' illustravano per qualità di un ordine inferiore, come nel Sileno, Ercole e Bacco. Quale differenza tra le teste di questi e di Giove Capitolino! Medesimamente troviamo le statue delle dee e delle donne osservabili per la piccolezza proporzionale della loro testa, massime avanti, cotanto visibile nella Venere de' Medici.

(1) *Decas craniorum.*
(2) *Dizionario d'ogni mitologia*, v. *Minerva.*

§ 127. Quanto più grande adunque è l'angolo facciale, altrettanto la fronte procede avanti, epperciò maggiore ampiezza acquista il cranio, e maggiormente sviluppasi il sottoposto organo delle facoltà intellettuali, e forse l'organo cerebrale è meglio costrutto; a noi pare fondata questa induzione, avvegnachè, come riflette Spurzheim, gl' idioti europei hanno sovente un angolo facciale maggiore degli etiopi, sebbene questi prevalgano ai primi per l'ingegno. Dato però lo stato fisiologico e l'identità della razza, le osservazioni di Camper sull'angolo facciale sussistono e concordano cogli scrittori di frenologia. Questi infatti nella linea mediana della fronte posero gli organi della configurazione, dell'educabilità e facoltà comparativa, da cui sembra che possano derivare e perfezionarsi le principali facoltà intellettuali.

§ 128. Ammesso lo stato fisiologico, l'osservazione ha provato che un cranio molto sviluppato è dote di persone riguardevoli per rare doti (1), ed a torto gli artisti, per seguitare le preconcepite loro idee del bello nelle proporzioni, ne diminuiscono il volume, e ne correggono alcune prominenze che paiono straordinarie, come straordinario è l' ingegno che le manifesta: trattandosi di rappresentare tali singolari persone, l' impronta del bello sta nella somiglianza. Da questo rimprovero non vanno esenti i Greci che rappresentarono Pericle coperto con un grande elmo

(1) Come nell'Omero dipinto da Murillo (R. G. di Tor.)

per nascondere la sterminata sua testa motteggiata dai poeti ateniesi come non conveniente (1) alla sua statura: lo stesso dicasi dei moderni, che per dare a Napoleone la sua grossa testa fecero una figura colossale.

Giusta queste riflessioni pare a noi che la massima proposta da Winchelmann (2), circa il modo di rappresentare una bella fronte presso gli antichi, debbasi richiamare a nuovo esame, avvegnachè il celebre antiquario commenda una fronte bassa: se la parte superiore del capo coperta dai capelli compensi lo spazio frontale, allora le osservazioni fisiologiche saranno d'accordo, altrimenti sarebbe d'uopo concedere che una fronte bassa e un capo depresso siano indizio d'ingegno; al che contraddice una costante osservazione.

§ 129. Fondando perciò il giudizio della bellezza di una parte sulla facilità che ha di bene eseguire le funzioni che le appartengono, noi diremo essere testa di un bel carattere quella che ha un angolo facciale molto sviluppato; questa sarà tanto più bella e maestosa quanto più la fronte sopravanzerà la mascella inferiore (3): in questo caso l'occipite si spinge avanti senza però scomparire affatto la produzione posteriore. Indizio di testa ben conformata sono altresì le bozze frontali (§ 69) e l'essere al-

(1) *Effemeridi fisico-mediche del Piemonte.*
(2) *Monumenti antichi inediti.* Tratt. prelim., cap. IV, B.
(3) Salvage, op. cit.

quanto spianata sui lati, mentre nel totale la testa è oblunga, come si è detto di sopra (§ 115). Un artista fece osservare a Moreau (1) essere forma di testa nobilissima, come p. e. nell'Apollo e nel Giove, avere un triangolo equilatero con linee (Tav. VI, fig. 3.ª, 4.ª 23 21 13) che muovono dai seguenti punti: dal meato auditorio alla radice del naso nella glabella: dal meato auditorio all' apice del mento: dalla radice del naso all' apice del mento: ma un tale triangolo non si può avere se l' angolo facciale non è tra i 90 e 100 gradi. Quanto più l' angolo facciale diminuisce, altrettanto si allunga il lato che dal mento si estende alla radice del naso, ed il triangolo diventa scaleno.

§ 130. Prendendo così il cranio un predominio sulla faccia, gli occhi si trovano meno alti, cioè alquanto al di sotto della linea orizzontale che divide la testa in due parti eguali: per lo contrario allontanandosi da questo carattere di maestà (2) la fronte si deprime, la mascella si protende, la massa cerebrale si trasporta verso l' occipite, e la linea degli occhi è sollevata: questa è collocata immediatamente sulla metà della testa dell'europeo, assai al di sopra in quella del negro. Generalmente poi, più la fronte si ritira, più il cranio si appiana, la massa cerebrale diminuisce di volume, come dimostrò Virey (3), e

(1) Lavater, op. cit.
(2) Salvage, op. cit.
(3) Op. cit.

la posizione della testa in vece di essere sopra un asse verticale descrive una diagonale come quella dei bruti.

§ 131. La diversa positura degli occhi dell'adulto considerata nei due estremi è sempre analoga all' intelletto perspicace od ottuso della persona. Così a vista si può far giudizio dell'angolo facciale secondo che gli occhi sono al di sopra o al di sotto della linea orizzontale che divide la testa in due parti eguali: nel neonato stanno al di sotto di questa linea (1).

§ 132. Se la cognizione dell'angolo facciale è di molta utilità all'artista nel dipingere la testa, questi dee però sapere che un sommo sviluppo in avanti de'seni frontali (Tav. XI, fig. 7.ª 267) di un idiota, o per lo contrario lo sviluppo che quelli pigliano, essendo la loro lamina posteriore spinta indietro, la radice dei denti incisivi spinta avanti od indietro, e la depressione degli alveoli dopo la caduta dei denti possono dare un risultato falso nella corrispondenza dell'angolo facciale colla capacità morale, non riscontrandosi in queste congiunture relazione di sviluppo tra l'organo cerebrale e l'angolo facciale. La misura dei diametri interni del cranio, giusta l'insegnamento di Bichat e di Cuvier, e le osservazioni di Virey, è la più esatta, avuto riguardo al cumulo delle facoltà, essendo dimostrato dall'os-

(1) Così si vedono in tre Angeli che formano un coro (fresco di B. Lanino in Brera).

servazione che la stoltezza è necessaria conseguenza di un cranio, la cui periferia è al di sotto di 17 pollici: ma anche in questi casi possono spiegarsi energicamente alcune facoltà, p. e. l'ordine. Avvi però per la misura dei diametri interni le medesime difficoltà di applicazione sul vivente: l'isolata esistenza di alcune facoltà nell'idiota dimostra la specialità di alcuni organi cerebrali. Frattanto la positura degli occhi sta sempre in corrispondenza col diametro verticale interno.

§ 133. Nel percorrere le insigni opere della Real Galleria notammo essere per lo più concordi gli artisti nel rappresentare la testa dei santi, o la testa de' carnefici, e ciò probabilmente perchè essi studiarono la natura, e si servirono di divoti per modello dei primi, e dal vero studiarono pure il ceffo de' secondi. Le teste de' santi hanno una fronte spaziosa e sollevata (1) nel sincipite; negli altri (2) la fronte è bassa, ma la testa è larga dietro le tempia.

(1) Come nel Salvatore, e nella figura a sinistra della cena in Emaus del Tiziano (R. G. di Tor.): ha pure la fronte sollevata, sebbene stretta, la figura che è a destra del Salvatore nella medesima cena; nel S. Giuseppe della Sacra Famiglia di Giovanni Bellino; nel religioso, a cui la Vergine tocca la fronte nello stesso quadro (R. G. di Tor.); nel S. Pietro del Carracci (R. G. di Tor.); nel S. Giovanni Nepomuceno e nel penitente (Tav. XI, R. G. Ill.) di Daniele Crespi; nel Redentore del cenacolo di Leonardo da Vinci, che conservasi a S. Maria delle Grazie in Milano; nei santi che osservansi nella parte inferiore della Trasfigurazione di Bern. Campi (Ch. S. Fedele. Mil.).

(2) È così rappresentata una strega che uccide un bambino (Tav. D. G. di Par.): ha la fronte bassa il carnefice nel quadro di Cristo caduto sotto la croce di Dan. Crespi in Brera.

§ 134. L'angolo facciale dell'uomo è in ragione inversa delle cavità dell'odorato e del gusto. Ne' popoli, in cui questi sensi sono squisiti, come presso i selvaggi del Canadà, che al dire di Charlevoix e Landonnière distinguono gli stranieri in gran distanza, la faccia è allungata, e l'educazione morale infima.

§ 135. Il predominio del cranio sulla faccia nell' età infantile fa salire l'angolo facciale da 85 a 90 gradi.

§ 136. La forma del capo manifesta differenze essenziali nelle diverse età, e specialmente ne' due punti estremi, cioè nell'infanzia e nella vecchiaia, e questo perchè nel primo caso alcune parti non sono ancora sviluppate, nel secondo poi talune sono consunte.

§ 137. Nell'infanzia, oltre il predominio del cranio sulla faccia (§ 88), devesi notare che il non compiuto sviluppo dell' osso etmoide, massime nel senso (Bichat) verticale, avvicina la volta dell' orbita al piano inferiore della medesima, di modo che questa cavità è pressochè rotonda nel bambino, mentre è quadrilatera nell' adulto.

Le fosse nasali del bambino sono altresì in proporzione più ristrette che nella età adulta massime nel senso verticale: di mano in mano che esse si sviluppano unitamente ai seni frontali la radice del naso, che era depressa, si solleva a bel bello, ad eccezione di pochi casi (§ 132) in cui lo sviluppo

de'seni si fa volgendosi la lamina posteriore verso il cranio. Allora scorgesi la radice del naso depressa.

Le ossa mascellari (§ 92) del neonato pressochè intieramente solide mostrano il loro margine alveolare confuso colla base delle orbite ; questo margine racchiude i denti.

La mascella inferiore nel neonato, che contiene racchiusi i denti, è altresì più ristretta dall' alto al basso. Giungendo , col progredire dell' età, al perfetto loro sviluppo i denti ed i seni menzionati, la faccia si allunga, e così perdesi il predominio del cranio sulla faccia.

§ 138. Consideri l' artista che, esaminando la lunghezza della linea trasversale della faccia , scorgesi conservare essa a un di presso le medesime corrispondenze tanto nel bambino quanto nell' adulto , poichè in quello i denti racchiusi nell' arco alveolare occupano lo spazio che in seguito è poi occupato dai seni mascellari , i quali essendo sviluppati spingono i denti in basso. La massima lunghezza della linea trasversale nella faccia del bambino è però sempre alquanto più bassa che nell' adulto, poichè l' arco zigomatico trovandosi eziandio poco sviluppato , e le guancie essendo espanse da molto tessuto pinguedinoso e distese da umori, rendono la faccia del bambino vieppiù rotonda. I seni oltre gli usi particolari di ciascheduno servono generalmente a diminuire il peso della faccia, mentre questa conserva una superficie considerabile.

§ 139. L'angolo poi (§ 104) della mascella inferiore, che è assai ottuso nel neonato, mentre si approssima al retto nell'adulto, serve vieppiù a rendere la faccia del bambino rotonda, quando nell' adulto per le ragioni già dette è oblunga e circoscritta da linee più spiegate. Vuolsi però notare che l'angolo della mascella nella estrema vecchiaia, dopo la caduta dei denti, si protende molto avanti, anzi si fa di nuovo ottuso, ed allora la mascella inferiore sopravanza assai la superiore (Tav. X, fig. 6.ª e Tav. XI, fig. 33.ª) (1).

La caduta de'denti nella vecchiaia ordinariamente è ancora susseguita dall' assorbimento degli alveoli, e le mascelle restano così più brevi nel senso perpendicolare come erano nell'infanzia prima dello sviluppo dei denti (fig. id. 39). Per queste ragioni nell' atto della masticazione il mento movesi verso il naso.

Ma le labbra che prima della caduta dei denti combaciavano esattamente, ne'vecchi di cui parliamo, eccedono, e così nell' atto accennato della masticazione fanno un movimento notevole e singolare che talvolta si propaga sino al naso.

L' annessa fig. 33.ª (Tav. XI) mostra quali notevoli variazioni soffra la faccia di un giovane quando diventa vecchio. I puntini indicano il profilo del

(1) Come nel vecchio contadino che ascolta il parere del causidico di Breughel (R. G. di Tor.).

giovane, le linee quello del vecchio. Camper loda a giusto titolo Raffaello che fu sempre esatto nel dare alle sue figure questo carattere di vecchiaia, la qual cosa fu ommessa da molti artisti e specialmente da Rubens.

Il bambino che manca di denti ha altresì le labbra che cccedono in grandezza: ma questa disposizione serve mirabilmente al succhiamento del latte. Nella disposizione analoga delle labbra del bambino e del vecchio si ha una bella prova dell' antico proverbio *Senis bis puer*.

CAPITOLO VI.

DEL TRONCO.

§ 140. Il tronco devesi studiare con gran diligenza sia per esprimere la forma propria, sia per intenderne le variazioni causate dalla contrazione muscolare ne' diversi movimenti, sia per fondarsi sempre su certe determinate leggi di equilibrio quando si disegna una figura. Il tronco dello scheletro è formato dalla colonna vertebrale, dal bacino, dalle coste, cartilagini costali e sterno. Queste parti dure congiunte con altre muscolari, formano due cavità di cui una superiore dicesi *petto*, l' altra inferiore è chiamata *addomine*.

Articolo I.

Colonna vertebrale.

(TAV. XII.)

§ 141. La colonna vertebrale sta nella faccia posteriore del tronco e si estende dall' occipite all' osso sacro (Tav. III). Essa è composta di 24 pezzi ossei chiamati *vertebre* dalla parola latina *vertendo* che significa volgersi. Si divide in tre regioni, cioè in *cervicale*, *dorsale* e *lombare:* sette vertebre compongono la prima, dodici la seconda, cinque la terza.

Le vertebre hanno qualità comuni a tutte; altre particolari alle regioni accennate; altre finalmente proprie a qualche vertebra; ma all' artista basti il conoscere alcune speciali particolarità delle medesime, massime della prima e seconda, di cui si dirà in seguito.

§ 142. Ciascuna vertebra, tranne le due prime, mostrasi nella sua parte anteriore come un segmento di cilindro o piuttosto di cono che dicesi corpo, ed è (fig. 4.ª e 5.ª 64) la parte più grossa della medesima. Nel corpo dunque si ha una periferia e due superficie piane, una cioè superiore e l' altra inferiore; queste superficie corrispondono alla rispettiva vertebra vicina coll' intermezzo della fibro-cartilagine detta altrimenti ligamento intervertebrale (fig. 1.ª e

3.ª 65). Queste fibro-cartilagini molto elastiche, che servono mirabilmente a sostenere senza gran dispendio di forza viva il peso del corpo, saviamente furono dalla natura dotate di maggiore crassezza in quanto appartengono alle vertebre più inferiori, le quali devono sostenere maggior peso (fig. *id.*). Posteriormente si nota in ciascuna vertebra un prolungamento che chiamasi *apofisi spinosa* della vertebra (fig. 4.ª 66): queste apofisi per mezzo di due lamine divergenti fra loro si congiungono nei lati della parte posteriore del corpo, e circoscrivono così il *foro vertebrale* (fig. id. 67). Tali prolungamenti chiamansi lamine (fig. id. 68): le superficie esterne delle medesime considerate unitamente compongono una lunga doccia che dicesi *laminare* (fig. 2.ª 69): lateralmente alla riunione delle lamine col corpo sorgono due apofisi orizzontali chiamate *trasverse* (fig. 4.ª 70), una cioè destra e l'altra sinistra: perpendicolarmente all'origine di queste nascono due altre apofisi, una cioè diretta in alto e l'altra in basso con una superficie cartilaginosa dette articolari (fig. 5.ª 6.ª 7.ª 10.ª 11.ª 71 72) dalla loro funzione: queste si corrispondono a vicenda colle apofisi articolari delle vertebre contigue.

§ 143. Dalla ripetuta sovrapposizione del corpo delle vertebre ne nasce la colonna vertebrale nominata altrimenti *spina*, dotata di una stabilità grandissima per la larga superficie del corpo delle medesime, per l'articolazione delle apofisi descritte, e

per la copia di ligamenti e muscoli che tengono queste ossa collegate fra loro.

§ 144. Si è detto che il corpo delle vertebre (§ 142) si può paragonare ad un segmento di cilindro: l' artista deve però notare che i due tagli non sono orizzontali in ciascuna vertebra, ma che nelle vertebre cervicali e lombari la parte anteriore del corpo e le corrispondenti fibro-cartilagini sono più spesse che la parte posteriore, la quale riguarda il foro vertebrale: per lo contrario la parte posteriore del corpo e delle fibro-cartilagini delle vertebre dorsali supera alquanto l' altezza della parte anteriore di questi. Da questa naturale disposizione della spina dell' adulto nascono nell' innanzi tre curvature, una cioè convessa alla regione cervicale (fig. 3.ª 73); la seconda concava alla regione del dorso (fig. id. 74); la terza di nuovo convessa alla regione lombare (fig. id. 75): queste curvature considerate nella faccia posteriore della spina si osservano disposte in senso opposto alle anteriori. Devesi inoltre notare che le differenze di corrispondenza tra l' altezza della parte anteriore del corpo delle vertebre e delle fibro-cartilagini, coll' altezza della parte posteriore delle medesime, non è eguale in ciascheduna vertebra delle regioni descritte; ma che il *maximum* sta nelle vertebre medie di ciascheduna regione, e che questa differenza va scemando di mano in mano, che si considera nelle vertebre vicine alle medie, cosicchè la colonna vertebrale nell'

adulto ben conformato non offre curvature angolari, ma dolci e disposte maestrevolmente per contenere i visceri.

La differenza d'altezza tra la faccia anteriore e la posteriore della vertebra è massima nella quinta lombare (fig. 13.ª), donde ne nasce il promontorio o angolo sacro vertebrale (fig. 3.ª 95).

Frequentemente si osserva a sinistra della terza o quarta vertebra dorsale una inflessione laterale.

§ 145. Nel feto e nel neonato siccome il corpo delle vertebre non ha l'intiero sviluppo, così mancano le (fig. 16.ª e Tav. X, fig. 8.ª) differenze di altezza che si notano nell'adulto, e non si hanno le curvature di cui abbiamo detto, le quali devonsi esattamente imitare dall'artista, perchè sono molto apparenti e formano le linee principali da cui è circoscritto il torso.

§ 146. Il corpo di ciascheduna vertebra varia riguardo ai diametri, i quali sono tanto maggiori quanto le vertebre sono inferiori; per questa ragione la colonna vertebrale considerata in complesso rappresenta (fig. 1.ª) una piramide, la cui base sta al sacro, e l'apice in alto. Questa disposizione anatomica è utilissima per la stazione e per le forze che si fanno dalla medesima. Nel neonato, in cui i corpi delle vertebre in generale e massime delle lombari non sono bene sviluppati, manca questa disposizione a cono (fig. 16.ª e Tav. X, fig. 10.ª), e così manca una condizione essenziale alla locomozione.

§ 147. Le apofisi spinose variano nelle diverse regioni: le cervicali (fig. 2.ª 76) sono biforcate nell' apice, hanno minore lunghezza, e sono quasi orizzontali: quella della settima però principiando dall' alto al basso è più lunga (fig. 3.ª 77) e d'ordinario ha un tubercolo solo: questa chiamasi *vertebra prominente*, ed è succentanea e visibile anche nelle persone bene nutrite: le apofisi spinose dorsali hanno un tubercolo solo, e sono dirette in basso in guisa che la sesta e la settima quasi toccansi: quanto più si considerano ne' siti lontani dalla metà di questa regione, sono meno oblique e verso la regione lombare sono quasi orizzontali; le lombari sono orizzontali lunghe e robuste (fig. id. 247).

Nel feto le apofisi spinose sono le ultime a svilupparsi, e nel bambino sono rappresentate da brevi tubercoli cartilaginei (fig. 16.ª).

§ 148. Data un' occhiata alla disposizione anatomica di queste apofisi, tosto si vede come la colonna vertebrale possa piegarsi mediocremente indietro nella regione cervicale (1), quasi niente indietro alla metà della regione dorsale, molto poi alla riunione della regione dorsale colla lombare (2), poichè quivi queste apofisi non si urtano a vicenda come nel dorso, ove sono inclinate in basso. Per altro il movimento posteriore della spina nelle ultime vertebre

(1) Le vertebre cervicali s' inclinano naturalmente indietro nel Figliuol Prodigo del Guercino (R. G. ill. Tav. VI).

(2) Come nello stesso Figliuol Prodigo.

dorsali è soltanto massimo rispetto al movimento limitatissimo del dorso, essendovi oltre le ossa robusti ligamenti che limitano tale moto. I saltatori che incurvano posteriormente la spina a guisa d'arco sono abituati per tempo a questi esercizii ginnastici prima che queste apofisi abbiano avuto il loro sviluppo, e così tanto queste quanto i ligamenti si sviluppano in proporzione della possibilità di tali moti: i loro movimenti però si operano principalmente dalle vertebre cervicali e lombari. Alle apofisi spinose s'inseriscono muscoli che servono a tener eretto il tronco. Quelle perciò rappresentando altrettante leve proporzionate per la lunghezza e superficie loro ai muscoli stessi che vi si inseriscono e che ne sono anzi protetti, e siccome non hanno il loro perfetto sviluppo nel neonato, necessariamente ne segue l'impossibilità della stazione nell'età infantile: soggiungiamo tuttavia che si danno bambini di così fortunata complessione, che all'età di quattro mesi si reggono ritti per alcuni istanti, mentre tenendosene i piedi con una mano si sollevano in alto siccome osservammo una volta: conviene però dire che essi stanno ritti piuttosto per le leggi di equilibrio che per lo sforzo muscolare. Queste apofisi siccome non si allungano, che col progredire dell'età, così le potenze muscolari non si allontanano dall'ipomoclio che in proporzione del medesimo allungamento, ed è perciò, che solamente dopo il totale sviluppo dell'ossificazione si possono avere forze energiche.

§ 149. Le apofisi trasverse (§ 142) sono brevi nelle vertebre cervicali (fig. 1.ª 78): più lunghe nelle dieci vertebre dorsali superiori (fig. id. 60 79): di nuovo brevi nelle due ultime vertebre dorsali inferiori (fig. id. 80 81): lunghe e robuste nelle vertebre lombari (fig. id. 83 83).

Dalla disposizione anatomica di queste si vede che la colonna vertebrale può piegarsi lateralmente nel collo, pochissimo nel dorso, moltissimo nel punto di riunione della regione dorsale colla lombare, e poco nella lombare, poichè il reciproco contrasto delle apofisi trasverse, facendo momentaneamente astrazione dei ligamenti, impedisce la flessione laterale nei punti indicati. A ciò aggiungasi poi l'articolazione delle vertebre dorsali colle coste, e la disposizione delle apofisi articolari.

§ 150. Le apofisi articolari cervicali sebbene oblique si avvicinano però superiormente al piano orizzontale, sono maggiormente oblique in basso (fig. 6.ª, 7.ª 71 72): le dorsali sono quasi perpendicolari (fig. 5.ª 71 72): le lombari sono più grosse ed allungate: la prima di queste è più distante dalla faccetta articolare corrispondente (fig. 11.ª 12.ª 72 90), che le altre vertebre ed è quasi circolare: quest'intervallo diminuisce a gradi nelle articolazioni inferiori. Tutte le apofisi articolate sono così disposte, che la loro faccia anteriore corrisponda alla faccia posteriore omonima della prossima vertebra. Da questa disposizione anatomica si scorge come le vertebre

cervicali possano muoversi lateralmente (§ 148) anteriormente, ed anche a spira come cioè si muove un cilindro sul suo asse, come le dorsali articolate colle coste fisse allo sterno non permettano che una leggiera flessione del tronco all'innanzi, più sensibile verso la quinta e sesta vertebra (Tav. VII e VIII), come le lombari possano lasciar piegare il tronco innanzi, ed alcun che sui lati, e come il punto più indicato di tutti questi moti sia alla riunione della regione dorsale colla lombare ove l'articolazione è a semicerchio (1).

§ 151. La spina che è composta di tanti pezzi articolati per *amfiartrosi* (§ 59) non manifesta in tutte queste operazioni angolo di sorta, ma in ogni movimento o di estensione o di flessione o laterale, siano questi cospicui o leggieri, concorrendo sempre molte vertebre, le flessioni della spina saranno perciò (Tav. VII, VIII) sempre spiegate da due leggiere curve, che formano un angolo curvilineo nel punto in cui collimano le potenze muscolari.

Qualora poi si tratti del moto di rotazione, di cui sono suscettive le vertebre, l'artista deve ricordarsi che le cervicali e lombari non hanno contrasto se non ne' proprii ligamenti, e particolarmente nelle fibro-cartilagini; ma le dorsali, oltre di questi, che

(1) Il tronco si piega lateralmente a buon diritto nella regione dorso-lombare in Abele ucciso da Caino (R. G. di Tor.); nella ninfa che sdraiata in basso riceve l'acqua da un amorino nell'elemento acqua dell'Albani (R. G. di Tor.).

ne limitano il moto, sono poi maggiormente ritenute, e non cedono che pochissimo a questo movimento, essendo articolate colle coste spiegate avanti dallo sterno. Il *maximum* del movimento complessivo di rotazione per le due accennate regioni si è di 1|4 di cerchio (1); nelle lombari poi la rotazione è maggiormente indicata, se si esamina nelle vertebre più prossime alle dorsali, e ciò anche per le potenze muscolari che la causano.

§ 152. La prima vertebra, che dicesi *atlante*, e la seconda *epistrofeo* o *axis*, voglionsi particolarmente considerare pei moti che possono eseguire. L'atlante (fig. 14.ª) non ha il corpo, ma in sua vece ha un arco (fig. id. 84) che mostra nella parte posteriore una faccetta articolare, la quale si articola coll'axis: posteriormente, invece dell'apofisi spinosa, manifesta un tubercolo, a cui attaccansi i muscoli piccoli retti del capo (fig. id. 85): superiormente mostra due apofisi articolari, e concave (fig. id. 71), dirette dall'esterno all'interno, che corrispondono ai condili dell'osso occipitale: inferiormente sono meno concave, e corrispondono a quelle dell'axis.

L'axis ha corpo (fig. 15.ª 91), ma sopra di questo si solleva un *processo* (fig. id. 86) a foggia di

(1) Il petto gira opportunamente nella regione vertebrale lombo-dorsale della Venere che trovasi nell'elemento acqua dell'Albani (R. G. di Tor.); nel S. Girolamo di Subleyras (Tav. Brera); nel carnefice che si vede posteriormente nel martirio di S. Placido e di Santa Flavia del Correggio (Tav. IV, D. G. di Parma).

dente, chiamato *odontoideo*, munito di due faccette articolari, anteriore l' una, posteriore l' altra; colla prima si articola nella faccia posteriore dell'arco, colla seconda corrisponde al ligamento trasverso (fig. 14.ª 87); robusti ligamenti tengono riunite queste ossa fra loro e coll' occipite a scanso d' ogni qualunque disordine, che facilmente sarebbe mortale, mentre ne permettono i movimenti. L' articolazione dell' atlante coll'occipite si fa avanti e indietro; ma è impossibile ne' lati: quindi il capo non si inclina lateralmente che per la flessione laterale delle sottoposte vertebre cervicali.

L'*axis*, come il nome lo indica, o per meglio dire il capo coll'atlante, non si muove che in pernio attorno al processo odontoideo per lo spazio di quasi 1/4 di cerchio: da queste considerazioni si vede che un uomo ritto sulle piante de' piedi per la rotazione delle vertebre lombari e cervicali può volgere lo sguardo dietro alle sue spalle; ma in questo moto le vertebre dorsali non si muovono visibilmente fra loro, mentre è manifestissimo il moto nella riunione delle dorsali colle lombari, e nelle superiori cervicali.

§ 153. Se si considera la totale lunghezza della colonna vertebrale del neonato (Tav. X, fig. 8.ª, 10.ª), e si confronti con quella dell' adulto, essa compare più lunga; la cagione si è che la totale lunghezza della medesima, confrontata colla lunghezza degli arti inferiori, ha visibilmente un notabile pre-

dominio, cosicchè il torso del bambinello pare assai più lungo di quello che dovrebbe essere. Il predominio del torso del neonato ha giusta relazione col predominio del cranio in questa età. Questo predominio va diminuendo mentre le altre parti acquistano il perfetto loro sviluppo (Vedansi Tav. X, fig. 8.ª, 10.ª, 13.ª, 14.ª, e Tav. IX, VIII, VII, V, IV, III, II).

La ragione del predominio di questi organi sulle estremità nell' età fetale si è che quelle parti contengono la sostanza nervosa, la quale presiede allo sviluppo delle altre, e non pigliano poi in seguito proporzionato incremento, mentre queste crescono con prospero sviluppo per l' influsso di loro. Per altra parte queste parti o formano o concorrono a formare le cavità viscerali indispensabili alla vita, mentre gli arti non sono che gli organi della locomozione non essenziali alla vita, e che non si pongono in esercizio se non in età più avanzata.

§ 154. La lunghezza della colonna vertebrale è quella che stabilisce la lunghezza del tronco; e da questa procede la differente statura de' neonati. Ma se si considera la lunghezza della spina negli adulti, scorgesi che sebbene abbiano diversa statura, non di meno quella trovasi a un di presso di eguale dimensione, stando la differenza nella maggiore o minore lunghezza degli arti inferiori.

Nelle diverse persone di gigantesca statura che quali fiere rinserrate in angusti covili si mostrarono

talvolta in Torino, scorgemmo l'eccesso nella lunghezza degli arti inferiori essere la principale causa della statura altissima: nei casi ordinarii quattro teste in un adulto sono la lunghezza del tronco, cioè arrivano fino alla tuberosità ischiatica.

§ 155. Devonsi però eccettuare i casi di deformità, ne' quali la spina può mostrare curvature irregolari con manifesta diminuzione di lunghezza nel tronco: allora le estremità, sebbene proporzionate all' intiera lunghezza del tronco nello stato fisiologico, compaiono soverchiamente grandi. Queste morbose flessioni della spina si fanno per lo più nelle vertebre dorsali, mentre le flessioni che sono il risultamento di particolari e continui esercizi hanno la sede nella riunione delle vertebre dorsali colle lombari, punto a cui si riferiscono tutti gl' importanti movimenti di flessione e di estensione.

L'artista che volesse tratteggiare nelle sue opere qualche caricatura, dovrebbe in caso di flessione laterale morbosa della spina, fare un' altra curva nel senso opposto, come si osserva in simili casi, altrimenti il centro di gravità non cadrebbe più nella base.

La continua pressione delle fibro-cartilagini raccorcia la colonna vertebrale, perchè rende le medesime più sottili, ciò spiega la statura minore che si ha nella sera; il riposo ed il sonno ripongono nel pristino stato le fibro-cartilagini e perciò la statura.

§ 156. Nella vecchiaia le condizioni della colonna vertebrale cambiano: le fibro-cartilagini s' indurano e si assottigliano: la colonna è assai più rigida e tarda ne' movimenti; le curve (§ 144) dianzi menzionate non hanno più le stesse corrispondenze, poichè sono indeboliti i muscoli, che si attaccano nella doccia laminare e che servono all'erezione del tronco mentre il peso dei visceri gravita sulla parte anteriore; quindi è che raccorciasi la lunghezza della spina (1), che si curva innanzi (Tav. V, fig. 1.ª). Si perderebbe allora il centro di gravità che cadrebbe avanti la punta dei piedi, se il vecchio piegando le ginocchia, e perciò spingendo il bacino indietro non ne compensasse il peso, come si restituisce l'equilibrio in una bilancia (Tav. VI, fig. 15.ª) che stando per traboccare in un lato si equilibra aggiungendo un giusto peso nel lato opposto. È indispensabile che l'artista rappresentando il vecchio in piedi gli dia tale posizione, essendo fondata sopra principii certissimi. L'induramento poi ora accennato dei ligamenti rende i movimenti del vecchio assai tardi; quando per ragioni opposte i medesimi sono più rapidi nei bambini, anzi confrontando diversi modelli scorgemmo potersi nei bambini e nei ragazzi flettere la colonna vertebrale più che negli adulti.

§ 157. La colonna vertebrale si articola in alto al terzo posteriore del capo, inferiormente col sacro

(1) Come lo scheletro della Tav. V è rappresentato il vecchio nella Carità di Canova.

che trovasi nella parte posteriore del bacino: in questa posizione il tronco tende ad inclinarsi in avanti. Il peso sorretto dalla colonna è trasmesso ai femori. Ora siccome le cavità articolari dei medesimi trovansi nella parte anteriore del bacino, così avvi un largo spazio, in cui può successivamente cadere il centro di gravità nei diversi movimenti del tronco, ottima disposizione per la locomozione bipede dell'uomo, massime che quasi tutti i moti si fanno anteriormente.

§ 158. A sorreggere pertanto la spina sul bacino e sugli arti inferiori concorrono potenti muscoli che si inseriscono ai processi delle vertebre lombari: questi e le doccie laminari non essendo bene sviluppate nel neonato non somministrano sufficiente punto di attacco, e rappresentano leve di minore dimensione per i muscoli suddetti, e perciò con quanto si è già superiormente detto si ha la matematica spiegazione dell'impossibile stazione del bambino: per lo scarso sviluppo poi di questi muscoli nel neonato i tubercoli spinosi tuttora cartilaginei si mostrano più o meno prominenti massime nel dorso, quandochè nell'adulto alle spine corrisponde un solco (1).

(1) Le nostre osservazioni ci dimostrarono che a 18 mesi i tubercoli spinosi fanno ancora una prominenza nella metà del dorso quando nella regione cervicale avvi già un leggiero solco; che a 22 mesi si discerne già un piccolo solco nel dorso e questo va sempre crescendo fino all'età adulta, perchè sviluppansi le doccie polmonari delle coste, ed i muscoli sacro-lombari vanno giornalmente acquistando il loro perfetto incremento. (*a*)

(*a*) *La doccia spinale si vede nei bambini dell'Albani, e specialmente in quello che tira la fune nell'elemento acqua* (R. G. di Tor.); *nella stat. di Mercurio seduto.*

§ 159. La tessitura spugnosa delle vertebre e l'ampia cavità che dà ricettacolo al midollo spinale fa sì che la spina spiega una larga superficie per la stazione e per l'inserzione de' muscoli senza che se ne aumenti soverchiamente il peso.

§ 160. Se vuolsi considerare l'artifizio della colonna vertebrale nella stazione e nei movimenti, tosto si scorge:

1.° Che forma la base o sostegno di tutto quanto trovasi nel torso e che ne trasmette, come dicemmo, il peso al bacino. Di fatto tutti i visceri gravitano anteriormente, e tendono a piegare la spina innanzi, quindi l'uomo cadrebbe, se forze operanti in senso contrario non lo impedissero: queste forze consistono nei muscoli posteriori della spina, e che si attaccano alla medesima; da queste considerazioni ne segue che nell'attitudine di riposo, in cui la persona non è mossa ad atto alcuno, i muscoli suddetti sono nondimeno in una valida contrazione.

2.° Che nei movimenti la spina è capace di tutti i moti nella regione cervicale (Tav. VII, VIII): che questi movimenti sono assai limitati nella metà superiore della regione dorsale; questa metà però considerata nel suo insieme può curvarsi alquanto anteriormente (Tav. id.), movendosi sulla estremità superiore della metà inferiore della regione dorsale; che i movimenti dell'altra metà inferiore dorsale sono limitatissimi: che invece sono massimi i movimenti della colonna vertebrale nella riunione delle

regioni dorsale e lombare: i medesimi sono di nuovo limitati nelle vertebre inferiori lombari. Ond' è che nei movimenti di torsione del tronco l' artista deve guardarsi di fare tal moto spiegato nelle vertebre dorsali, ma piuttosto di farlo discernere nelle due regioni cervicali o lombari, non obbliando che tale moto risulta dai moti parziali di molte vertebre.

3.° Che questi movimenti sono più facili e più estesi nei fanciulli e ragazzi prima della pubertà, come si vede nello scheletro (Tav. VII, VIII) che rappresenta una fanciulla di dieci anni e sei mesi la quale si toglie una spina dal piede.

Articolo II.

Pelvi o bacino.

§ 161. Il pelvi, detto anche bacino per la figura che offre, è situato al di sotto della colonna vertebrale, di cui sostiene il peso, e si articola coi femori anteriormente. In un uomo di statura ordinaria trovasi nella metà circa dell' intiera altezza del corpo. Nel neonato per quanto si è detto (§ 153) la parte superiore al bacino ha maggiore lunghezza: per lo contrario (§ 154) negli uomini di statura altissima l' eccesso di lunghezza sta nelle parti sottoposte al bacino, ossia nelle estremità inferiori. Nei nani poi riscontransi di nuovo le condizioni spettanti al neo-

nato, nel quale le estremità inferiori sono proporzionatamente più brevi.

§ 162. L'artista deve considerare il pelvi nella sua figura, direzione, grandezza, funzioni e movimenti; ma siccome queste cognizioni si ritraggono dallo studio delle ossa in particolare, così diremo prima di queste.

Il pelvi è composto di quattro ossa, che sono il sacro, il coccige e le due innominate.

Osso sacro.

(TAV. XII.)

§ 163. Quest'osso (fig. 1.ª 92) è situato nella parte media e posteriore del pelvi, ha la figura di un triangolo colla base in alto, e l'apice in basso: due faccie, anteriore una, posteriore l'altra, e due margini che sono i lati del triangolo.

La faccia anteriore (fig. id. 92) è liscia, alquanto concava, ed ha fori grandi per l'uscita dei nervi sacri anteriori. Gl'intervalli ossei che separano questi fori danno inserzione ai muscoli piriformi.

La faccia posteriore (fig. 2.ª 93) è scabra con apofisi simili a quelle delle vertebre, ma irregolari e riunite fra loro: a questa faccia si inseriscono molti muscoli, di cui diremo a suo luogo.

I margini (fig. 3.ª 94) sono in parte articolari, in parte scabri per l'inserzione di ligamenti e muscoli, e corrispondono alle parti posteriori delle ossa

innominate, alle quali si articolano per sinfisi (§ 55). La base contiene nel mezzo una faccetta ovale corrispondente al corpo dell' ultima vertebra lombare; essendo tagliata a sbieco ne risulta un angolo chiamato *sacro vertebrale* o *promontorio* (fig. 3.ª 95); posteriormente al promontorio l' apofisi spinosa dell' ultima lombare trovasi perciò meno sollevata delle altre, e produce nel modello una depressione nell' ima parte dei lombi: nei lati una superficie liscia e triangolare che fa parte del gran pelvi.

L' apice è piccolo ed ovale, e si articola col coccige.

Il sacro sta collocato fra le due ossa innominate, come un cuneo che tende a segregarle, ed è ritenuto stabilmente unito alle medesime con ligamenti robusti e diversi muscoli (Tav. XIV, fig. 2.ª e 5.ª 92 93) (1).

Osso coccige.

§ 164. Quest' osso (Tav. XIV, fig. 5.ª 96) è formato di tre o quattro tubercoli spesso riuniti fra loro, e formanti in certa guisa l' apice del sacro, col quale esso si articola. Quest' osso è più lungo e mobile nelle donne giovani, la qual cosa giova assai alle funzioni proprie di quel sesso, e massime al parto.

(1) L' osso sacro è come conviene leggermente tracciato nella Grazia di mezzo di Thorwaldsen nel monumento ad Appiani in Brera; a guisa di V. È bene espresso sulla statua seduta di Mercurio.

Il coccige è ritenuto a posto da robusti ligamenti e dà inserzione alle fibre muscolari del gluzio maggiore; sostiene poi i visceri che stanno nel pelvi, ed in particolare l' intestino retto.

Il coccige nell' uomo è l' osso che rappresenta la coda negli animali che ne sono provvisti.

Nella parte media del sacro e del coccige trovansi soltanto aponevrosi e ligamenti, mentre nelle superficie laterali vi corrispondono muscoli grossissimi; per questa ragione avvi il solco delle natiche.

Ossa innominate.

(TAV. XIV.)

§ 165. L' osso innominato è relativamente simmetrico (§ 48) ed irregolare: un' ampia porzione quasi orizzontale sta superiormente, e forma l' ala iliaca; un' altra porzione quasi verticale alla prima gli è sottoposta: piegato così ad angolo circoscrive lateralmente ed anteriormente il pelvi (fig. 1.ª, 2.ª, 3.ª).

Due superficie si distinguono in queste ossa, una cioè femorale e l' altra pelvica, ed una circonferenza.

§ 166. La faccia femorale (fig. 1.ª 97) è esterna in alto ed anteriore in basso: dà attacco posteriormente al muscolo gluzio maggiore, più avanti e superiormente al gluzio medio, più in basso al gluzio minore; questi muscoli si inseriscono negl' intervalli lasciati dalle linee semicircolari (fig. id. 477) che

si notano sulla superficie dell' osso; finalmente più avanti, ed in basso notasi una scabrosità per l' inserzione di un tendine del retto anteriore della coscia.

In basso ed in avanti notasi la cavità cotiloidea (fig id. 98), in cui si articola il capo del femore: al di sotto di questa avvi il *forame otturatorio* (fig. 8.ª 476) o sotto-pubino, ovale nell' uomo, triangolare e più piccolo nella donna, chiuso da una membrana fibrosa che dà attacco ai muscoli otturatori: al lato interno di questo foro sta una superficie più larga in alto che in basso, oblunga, detta *pube* (fig. 5.ª 99). Essa è la parte del pelvi la più sporgente innanzi, più larga e più prominente nella donna, che nell' uomo: a questa si inseriscono i muscoli adduttori della coscia, e continua in basso fino alla tuberosità dell' ischio (fig. 1.ª 105): al di sopra di questa notasi il solco, in cui scorre il tendine del muscolo otturatore interno.

§ 167. *Faccia pelvica;* l' artista deve notare la superficie iliaca (fig. 5.ª 100) per la inserzione del muscolo iliaco interno: la parte posteriore del forame otturatorio per l' inserzione dell' otturatore interno, ed i punti d'inserzione dell'elevatore dell' ano, che chiude inferiormente il pelvi. Il pelvi racchiude la vescica e l' intestino retto nell'uomo; questi visceri, la vagina e l'utero nella donna.

Circonferenza; questa, sebbene irregolare, può dividersi in superiore o addominale, ed inferiore o

pubio-ischiatica, le quali si riuniscono posteriormente alla spina posteriore: avanti all'angolo del pube.

La porzione addominale è suddivisa in parte posteriore, e parte anteriore: la prima descrive una curva, che nel suo terzo posteriore fa un angolo (fig. 1.ª, 2.ª, 6.ª 101). Questa inflessione angolare dell'osso determina nel modello la *fossa lombare laterale.* Nella circonferenza addominale si distinguono le labbra e l'intervallo fra queste: nel labbro interno (fig. 6.ª 473*) si inseriscono il muscolo quadrato e traverso; nel labbro esterno (fig. id. 473) l'obliquo esterno, il gran dorsale, e l'aponevrosi femorale; nell' intervallo, l'obliquo interno.

L'anteriore forma un grande scavo, in cui si vede dal di fuori al di dentro la *spina iliaca anteriore superiore* (fig. 1.ª 102), a cui si attaccano il fascialata, il sartorio, l'arcata crurale, e l' iliaco interno: più in basso la *spina anteriore inferiore* (fig. id. 103) per il tendine del retto anteriore della coscia, quindi al di dentro un solco per il passaggio del psoas ed iliaco: più indentro la prominenza *ilio-pettinea,* quindi una superficie per il passaggio dei vasi crurali, finalmente la spina del pube per l' inserzione dell'arco crurale.

§ 168. La porzione pubio-ischiatica è egualmente divisa in due parti, l'una posteriore più estesa offre dall'alto in basso la spina *posteriore-superiore* prominente e spessa (fig. 1.ª 474): un solco, che la divide dalla *posteriore-inferiore,* che è al di sotto,

quindi la mangiatura grande ischiatica (fig. id. 104) e la spina ischiatica (fig. id. 475) apofisi, a cui si attacca il ligamento sacro-ischiatico, il muscolo gemello superiore; un solco al di sotto, ove scorre il tendine dell' otturatore interno, la tuberosità ischiatica (fig. id. 105) prominenza spessa, rotonda, ove si inseriscono al di fuori il quadrato, ed il grande adduttore; indentro il gemello inferiore ed il gran ligamento sacro-ischiatico: nella metà, i muscoli bicipite, semitendinoso, e semimembranoso. L'altra parte anteriore più breve offre un margine sottile ed obliquo massime nella donna, e forma col lato opposto l'*arcata del pube*, che dà attacco al retto interno: in alto la superficie oblunga ed articolare, per mezzo della quale si ha la sinfisi del pube, che sovrasta all'arco del pube (fig. id. 99, 99); posteriormente l'ileo si articola coll' osso sacro (fig. 5.ª 92).

§ 169. L'osso innominato nel neonato si sviluppa con tre punti di ossificazione, che si riuniscono assai tardi: quindi è che quest'osso fu anche considerato distintamente dagli anatomici coi nomi di *ileo*, *ischio* e *pube*.

Articolo III.

Del pelvi in generale.

§ 170. Le ossa descritte articolate fra loro manifestano la figura del pelvi: questa è molto irregolare: superiormente ha una cavità a un di presso ellittica trasversalmente, non compiuta in avanti, come il bacino di un barbiere: inferiormente si approssima alla figura cilindrica.

Chiamasi *gran pelvi* la cavità superiore ovale e grande (Tav. XIV, fig. 5.ª, 102, 100, 100, 102): *piccolo pelvi* o *escavazione* la inferiore (fig. id. 92, 475, 99, 99, 475): *stretto superiore* la circonferenza che divide il grande dal piccolo pelvi che comunicano insieme: *stretto inferiore* l' estremo limite del pelvi in basso.

§ 171. La direzione del pelvi non è orizzontale, ma inclinata in basso dall' indietro all' innanzi, in guisa che il pube trovasi inferiore all' angolo sacro vertebrale (§ 163) (Tav. II). Il peso del tronco è perciò trasmesso obliquamente alle coscie per mezzo del bacino: quest' inclinazione è maggiore nel neonato (Tav. X, fig. 8. e 13.ª), e ricompare nella vecchiaia (Tav. V, fig. 1.ª).

§ 172. Le dimensioni del pelvi sono maggiori nella donna che nell' uomo: la distanza che nella

donna separa le due creste iliache è di una testa e tre quinti ; nell'uomo, di una testa e due quinti circa, e perciò le distanze fra le due spine anteriori , fra le cavità cotiloidee e fra le tuberosità dell'ischio sono maggiori : così pure più grandi sono gli altri diametri. La natura ha provvisto la donna di un pelvi più ampio perchè , oltre le funzioni proprie al pelvi maschile ha poi l' importante funzione del parto. Questa maggiore ampiezza però è di qualche intoppo alla progressione di questo sesso. Se la facilità di eseguire le necessarie funzioni senza alcun disturbo vuolsi tenere in conto di qualità essenziale di un bel corpo, giudicheremo bella la donna (1) che ha un ampio bacino per compiere il parto , ma non di più , perchè l' aborto ed altri gravi inconvenienti ne sarebbero la conseguenza , come altresì la maggior difficoltà al moto : è quindi assurdo assai quell' ornamento femminile che tende ad amplificare il pelvi oltre ogni confine , mentre non può dare che la triste idea di fatali conseguenze alla propagazione della specie (2).

L' altezza del pelvi nell' uno e nell' altro sesso è a un di presso eguale : le differenze stanno ne'diametri orizzontali. Se si considera la Venere Medicea ben si scorge come l' artista per renderla bella

(1) Il pelvi è esatto nella Venere dell' Elemento acqua dell' Albani (R. G. di Tor.).

(2) I viaggiatori riferiscono che le donne orientali hanno il bacino naturalmente ampio.

abbia dato a questa statua un adattato pelvi concorde alla possibilità di un parto felicissimo.

§ 173. La statura non influisce sulle dimensioni del pelvi, sebbene si osservino vizii individuali indipendenti però dalla statura. L'ostetricia quotidianamente dimostra che donne mal conformate nella spina partoriscono non di meno felicemente, quando altre di statura retta per vizio di pelvi hanno il parto difficile o impossibile.

§ 174. Nei neonati mancano le differenze del pelvi riguardo al sesso. In generale il pelvi del bambino è poco sviluppato (Tav. X, fig. 8.ª, 10.ª, 13.ª, 14.ª): non di meno le ale iliache lo sono più delle parti inferiori del medesimo, ed il diametro trasversale del piccolo pelvi è il più breve: quindi è che i visceri addominali sono quasi intieramente contenuti al di sopra del medesimo, e che perciò l'addomine del bambinello è più tumido, avuto riguardo massime al gran volume del fegato in questa età.

§ 175. Il pelvi forma la base di sostentazione del tronco: nel movimento la base si trasporta alternativamente da una cotila all'altra. Il pelvi è posto tra due potenze che operano in senso contrario: una è il peso del corpo che gli trasmette la colonna vertebrale, l'altra è la resistenza che gli oppongono i femori. Il bacino sarebbe perciò spinto indietro, se non fosse ritenuto da potenti muscoli, che attaccandosi ai femori s'inseriscono poi o al pelvi, o alla colonna vertebrale. Il tronco pertanto ha per piano,

su cui può cadere il centro di gravità, tutto lo spazio che avvi tra i femori ed il sacro: essendo questo piano notevolmente più augusto nel neonato, così questi non ha che una minima attitudine per la stazione.

Nel pelvi sta il centro dei movimenti del tronco, sia che questi trovisi ritto, o coricato.

§ 176. Quando l' uomo siede, appoggiasi sulle tuberosità ischiatiche anteriori alle cavità cotiloidi, così rendesi più grande lo spazio in cui può cadere il centro di gravità, epperciò più estesi potranno essere i moti del tronco, e più stabile e più lunga la posizione (1).

Lo spazio, o base poi si accresce maggiormente piegando le membra inferiori innanzi, quando l'uomo siede in terra, o le coscie soltanto, se siede in un punto più sollevato del suolo, come p. e. sarebbe una seggiola, il che diremo più estesamente al capitolo del centro di gravità nell' uomo.

§ 177. L' artista dee considerare il pelvi quando si muove in totalità. Non solamente i femori si muovono sul pelvi, ma il pelvi si muove eziandio sui femori. Noi qui parleremo di questi ultimi movimenti.

§ 178. La flessione del bacino sui femori non si fa così facilmente come sembra: per poco che si

(1) Posa benissimo sedendo la figura del vecchio che addita il pesce nella S. Famiglia di Palma il vecchio (R. G. di Tor.).

estenda, il centro di gravità non cade più nella base, e la caduta del corpo è inevitabile. In questo caso per evitare la caduta noi portiamo nello stesso tempo le gambe, le coscie ed il pelvi indietro, di modo che le membra inferiori hanno allora una direzione obliqua, ossia sono semiflesse: se poi la persona è ritta e si sostenga sopra un solo piede, il bacino può piegarsi in avanti, se si volge l'altra estremità posteriormente (Tav. XIV, fig. 4.ª). In tutti questi casi si oppone visibilmente una forza morta di peso per mantenere l'equilibrio.

L'estensione del pelvi sui femori è anche meno indicata della flessione, non essendovi indietro base di sostentazione analoga a quella formata dai piedi sull'innanzi.

§ 179. Il pelvi non può muoversi nello stesso tempo lateralmente sui due femori, ma bensì sopra un solo: anzi i moti del pelvi in questo caso sono facili, ed allora si ha pure il moto di rotazione che osservasi nei ballerini.

CAPITOLO VII.

TORACE O PETTO.

§ 180. Il *torace* è una cavità conoide e leggiermente appianata in avanti, situata anteriormente alle vertebre dorsali, che ne formano il limite posteriore. Egli è fatto lateralmente dalle coste, e dalle cartilagini sterno-costali, anteriormente dallo sterno; in alto è limitato dalla prima costa, e dalla clavicola; in basso dal diaframma. È destinato a contenere il cuore ed i polmoni, visceri che esercitano le funzioni vitali, quelle cioè che non si possono interrompere, senza che si perda la vita.

Il piano sul quale è situata la parte anteriore del torace nell'adulto nella parte superiore è posteriore a quello che passa sulla parte anteriore della faccia, ma alla metà dello sterno è perpendicolare alla faccia stessa: lo scrobicolo del cuore poi trovasi anteriore al piano della faccia, e da questo punto nell'atto dell'espirazione l'addomine trovasi di nuovo perpendicolare alla faccia.

Studiate brevemente le ossa che ancora rimangono a comporre questa cavità, ne diremo qualche cosa in generale in quanto riguarda l'artista.

Articolo I.

Delle ossa del torace.

Sterno.

(TAV. V)

§ 181. Egli è situato avanti al petto e nella parte di mezzo: è piano e lungo, evidentemente diviso in tre porzioni. La superiore (fig. 14.ª 106) ha la figura di un cono rovesciato e troncato che si estende sino alla seconda costa ove si riunisce colla porzione media; la seconda (fig. id. 107) o media è più ristretta e più lunga, e si estende sino allo scrobicolo del cuore; la terza è costituita dalla cartilagine *ensiforme* o *xifoidea* (fig. id. 108).

Lo sterno ha una faccia anteriore e l'altra posteriore, un'estremità superiore o clavicolare, una inferiore o addominale, e due margini laterali.

Sulla *faccia* anteriore si perdono le estremità di inserzione del muscolo gran pettorale e dello sterno-mastoideo. Nella contrazione dei primi muscoli notasi nella linea mediana dello sterno una fossa longitudinale, punto in cui non corrispondono fibre muscolari.

La *faccia interna* detta anche mediastina, dà inserzione superiormente ai muscoli sterno-ioidei, e

sterno-tiroidei, e corrisponde alla ghiandola timo: inferiormente corrisponde al cuore.

L'estremità clavicolare mostra nel mezzo un solco (fig. 4.ª 446), riempiuto dal ligamento interclavicolare, che col concorso dei muscoli sterno-mastoidei forma la fossetta del collo succutanea massime nelle persone alquanto magre (1): in ciaschedun lato si osserva una cavità articolare per le clavicole (figure 4.ª, 13.ª, 14.ª 118), in cui si frappone una fibro-cartilagine (fig. 4.ª *a*).

L'estremità inferiore è terminata dalla cartilagine xifoide, la quale talvolta è acuta, altre volte biforcata: questa dà attacco ai muscoli retti dell'addomine, forma il piano su cui posa la fossetta dello stomaco; ai limiti di questa concorrono fibre ligamentose disposte ad arco, e l'articolazione della settima costa. (2)

Lateralmente vi sono sette piccole fossette; in queste si articolano le cartilagini delle sette prime coste (fig. 13.ª 443, 444, 445).

La lunghezza dello sterno dalla fossetta del collo allo scrobicolo del cuore è a un di presso il terzo della lunghezza del torso limitato al pube.

(1) Si scorge esatta nel Germanico (statua).

(2) Lo scrobicolo del cuore è esatto nel S. Girolamo del Subleyras in Brera.

Coste.

(TAV. V.)

§ 182. Le coste sono situate nelle parti laterali del petto, in numero di dodici per ogni lato, più robuste, e rotonde indietro, piane anteriormente, fatte ad arco, e poste le une sotto le altre. (Fig. 7.ª)

La lunghezza loro va crescendo dall' alto in basso sino alla settima, e scema da questa sino alla duodecima (Tav. II, III, IV).

La larghezza va insensibilmente diminuendo dalla prima all' ultima.

La direzione delle coste, riguardo alla spina, è orizzontale, in guisa però che la prima forma quasi un angolo retto con questa, e le successive quanto più discendono, tanto più s' inclinano al basso; cosicchè l' estremità vertebrale è sempre più sollevata della estremità sternale (Tav. II, III e IV).

§ 183. Gli spazi che le coste lasciano fra loro diconsi intercostali e sono occupati ciascuno dai muscoli del medesimo nome: questi spazi vanno crescendo sino alla settima costa, e poi diminuiscono di nuovo, ma per la prefata inclinazione, e per l' angolo delle coste, lo spazio lasciato anteriormente tra le estremità anteriori confrontato con quello lasciato tra le estremità posteriori, trovasi essere maggiore: onde una linea che misuri la distanza tra le parti posteriori della prima ed ultima costa trovasi

minore assai della linea che misuri la distanza tra le estremità anteriori delle medesime coste.

§ 184. La prima costa descrive (fig. 10.ª) quasi un semicerchio, le inferiori descrivono soltanto un arco di cerchio successivamente più grande sino alla ottava costa, che in seguito va decrescendo, cosicchè colla loro terminazione cartilaginosa descrivono unitamente un arco (Tav. II, IV). Tutte sono molto più curve indietro che innanzi, donde risultano le doccie polmonari (fig. 7.ª, 8.ª, 9.ª, 10.ª 439), e posteriormente le rispettive prominenze laterali alla colonna vertebrale.

Siccome queste doccie si sviluppano per opera dei polmoni, così mancano nel feto (fig. 8.ª, $x y$) che non respira finchè sta rinchiuso (Tav. X, fig. 8.ª, 10.ª, 11.ª) nell' utero materno, e non si formano che a bel bello nel progresso della vita, ed è questa una seconda ragione per cui il petto del neonato è sporgente innanzi e compresso sui lati, e per cui compaiono in quest' età le spine dorsali, mentre in vece nell' adulto vi si riscontra un solco.

§ 185. Si distinguono due specie di coste: le une superiori o vere, in numero di sette, articolansi collo sterno; le cinque altre inferiori o false si uniscono innanzi le une colle altre per mezzo delle cartilagini che le terminano; le due ultime però coll' intermezzo di membrane (fig. 5.ª) fibrose.

Ciascheduna si divide in estremità vertebrale, estremità sternale o cartilaginosa, e corpo.

L' estremità vertebrale si articola (fig. 2.ª e 3.ª, *c d e*) per mezzo di cartilagini e ligamenti al corpo delle vertebre ed alle apofisi trasverse, ad eccezione però della prima, undecima e duodecima. Tale disposizione concorre a rendere queste due ultime coste assai mobili.

L' estremità cartilaginosa si immedesima colla cartilagine corrispondente; tanto le coste come le cartilagini nel punto dell' articolazione (fig. 5.ª 116) sono più grosse, e compaiono sotto il gran pettorale nelle persone magre; nei giovani però, siccome le estremità ossee sono notevolmente più grosse e la musculatura non è ancora molto sviluppata, così sono visibili a malgrado che siano piuttosto ricoperte di tessuto cellulo-pinguedinoso. L' artista badi di porle nella dovuta distanza dallo sterno, e fra di loro, secondo cioè la reciproca, e varia distanza delle coste dianzi accennata, e che considerate assieme rappresentano un arco (Tav. II).

Il corpo è convesso all' esterno, concavo internanamente; nella convessità si nota una torsione della costa in cui posteriormente avvi una linea obliqua, che è l' angolo della costa (fig. 7.ª 440): a questo si attacca il muscolo sacro-lombare, quest' angolo è tanto più distante dalla spina, quanto più si esamina nelle coste inferiori: nella prima ed ultima non vi si riscontra. Il restante del corpo della costa è una superficie piana diretta quasi orizzontalmente nella prima ed inclinato al di fuori nelle coste inferiori. La

faccia concava corrisponde ai polmoni, e nell'estremità delle ultime cinque coste aderisce il diaframma che chiudendo inferiormente il petto, lo separa dalla cavità addominale.

Nei margini delle coste si inseriscono i muscoli intercostali esterni ed interni che servono a sollevar le coste nell' atto dell' inspirazione.

Cartilagini costali.

§ 186. Queste devonsi considerare dall' artista come veri prolungamenti delle coste; coll' estremo esterno si articolano colla costa (fig. 5.ª 116), coll' estremo interno si impiantano nelle faccette laterali dello sterno (fig. 5.ª *fff*). L' articolazione sternale è succutanea massime nella seconda (1) e settima cartilagine costale. Qualche volta si scorgono tutte (2), e ciò perchè la grossezza delle cartilagini sopravanza alquanto lo spazio delle fossette articolari dello sterno (3).

Le cartilagini per la loro elasticità servono utilmente alla respirazione riconducendo le coste nello stato che erano prima che fossero sollevate, e perciò servono ad espellere l' aria inspirata (fig. 5.ª).

(1) Le cartilagini della seconda e terza costa sono visibili nel Cristo deposto dalla croce (Tav. del Preterazzano. Ch. S. Fedele in Mil.).

(2) Come nel Centauro (stat.)

(3) Le cartilagini costali si distinguono esalte nel S. Girolamo del Subleyras in Brera.

Queste sono brevi nelle prime coste, più lunghe nelle inferiori, ad eccezione delle ultime due addominali, che d'ordinario sono brevi e talvolta libere. Le addominali (fig. id. 117 117) mentre si uniscono le une colle altre per giungere mediatamente allo sterno circoscrivono anteriormente un arco che comprende la regione epigastrica (1); nei gracili invece l'incavo lasciato dalle cartilagini si approssima assai alla figura angolare; nelle articolazioni delle cartilagini fra loro vi sono molte irregolarità, come vedemmo negli esemplari della scuola: queste eccedendo però la grossezza del loro corpo (fig. id. 117 117) compaiono succutanee: nello stato ordinario seguono l'andamento dell'areata epigastrica: questa disposizione per essere più grata all'occhio fu altresì la più seguitata dagli artisti.

La maggiore lunghezza delle cartilagini inferiori fa sì che i moti della respirazione sono più notabili in basso che in alto, e che quindi le variazioni che si notano nel petto sia ne' violenti esercizi come per raccolte o tumori nella cavità addominale devonsi riferire a queste coste.

§ 187. Le coste se sollevansi (Tav. XXI, fig. 6.ª 282) amplificano la cavità toracica, e ne succede la dilatazione de'polmoni, cioè l'*inspirazione*: se depri-

(1) Quest' arco compare esattissimo nel Cristo deposto di croce del Preterazzano (Ch. S. Fedele Mil.), essendo l'addomine contratto: nel Cristo in croce del Subleyras in Brera: nell'Abele ucciso da Caino d'Elisabetta Sirani (R. G. di Tor.).

monsi, i polmoni ne sono compressi, e ne succede l'*espirazione* (fig. id. 283) quando la respirazione si fa per mezzo delle coste come nei bambini, e non col diaframma come negli adulti. Nella figura l'elasticità delle coste è rappresentata dal peso 283 che abbassa lo sterno.

Respirazione dicesi quella funzione per cui l'aria entra ed esce dai polmoni e comprende i due tempi menzionati di *inspirazione* ed *espirazione*.

Articolo II.

Considerazioni sul torace.

§ 188. Questa cavità che è di figura conica ha il suo asse longitudinale situato obliquamente dall'alto in basso e dal di dietro all'innanzi. Quest'asse però appartiene solo alle parti laterali ed anteriore del petto, e non alla posteriore che è formata dalla colonna vertebrale che nell'adulto descrive una curva la quale non ha corrispondenza con quest'asse; quindi una perpendicolare alzata nella metà di una linea orizzontale, che dalla cartilagine xifoide andasse alla spina, non uscirebbe nel centro dell'apertura superiore di questa cavità, ma passerebbe avanti l'estremità clavicolare dello sterno. L'artista dunque nel disegnare il torace non ponga in obblio la direzione di questo asse.

§ 189. La cavità toracica è veramente conica nello scheletro, ma se si considera ricoperta dalle sue parti molli, ed articolata colle membra superiori, allora per l'articolazione delle clavicole e per l'inserzione di cospicui muscoli rappresenta un cono schiacciato dall'avanti all'indietro colla base inferiormente e la sommità in alto: ne' torosi qualche volta il cono è inverso. Tutti i diametri di questa cavità siano antero-posteriori, siano trasversali, sono tanto più estesi, quanto più si misurano inferiormente.

§ 190. La capacità longitudinale del torace viene poi diminuita dalla posizione delle clavicole e dalla salita che fa il diaframma. Le clavicole in alto fanno comparire superficialmente grande la cavità toracica, mentre la grandezza maggiore devesi in realtà riferire alla lunghezza loro ed alle parti molli che loro stanno attorno. Il petto della donna nella parte superiore è più appianato, perchè comodamente siano collocate le mammelle. Conviene però notare che la cavità toracica nelle donne è realmente in proporzione alquanto più larga e meno alta che nel sesso mascolino, e ciò perchè in alcune naturali condizioni della vita la cavità addominale piglia uno sviluppo grandissimo, il che non sarebbesi ottenuto che a scapito delle funzioni, se la cavità toracica fosse stata altrimenti disposta.

§ 191. Pertanto la natural forma della cavità toracica nelle persone virili ben conformate è sempre

conica colla base in basso e bene inarcata (1); per lo contrario il torace delle dònne, in ispecie se stato per lunghi anni compresso dai busti e da vestimenta strette, trovasi compresso in alto ed in basso, ed allargato nella parte mediana, conformazione simile ad una botte, e tale da impedire il libero esercizio dei visceri sottoposti.

È dunque irragionevole la maniera di vestire, che reca tale difformità, mentre può originare molti incomodi, e l' incapacità a sostenere forze energiche.

§ 192. La forma del torace può essere variata o viziata da molte cause:

1.° Per l' aumento della capacità dell' addomine, come nel caso di gravidanza, o d' idropisia: allora l' asse longitudinale resta abbreviato, e le coste inferiori sono spinte lateralmente ed in alto; cosicchè diventa più ampia la base del cono descritto.

2.° Per conformazione viziosa del petto, come nella tisichezza ereditaria, in cui si osserva il diametro trasversale più breve, massime in alto, collo sterno sporgente anteriormente.

3.° Pei vizi della colonna vertebrale che sono comunicati al petto, stante l' articolazione delle coste colla medesima, come diremo più a lungo nelle spiegazioni.

§ 193. Se si considera la faccia anteriore e media del torace nel modello, si scorge un angolo

(1) Questa forma fu dagli antichi tenuta in gran conto (Milizia § XIII).

sporgente sullo sterno in corrispondenza della seconda costa; questo (1) è prodotto dall' inclinazione del pezzo superiore dello sterno (§ 181) sul medio; al di sotto avvi la fossetta longitudinale corrispondente al pezzo medio. Questo termina nello scrobicolo del cuore, da cui è separata ad arco (Tav. V, fig. 5.ª). Gli antichi rappresentarono lo scrobicolo del cuore con leggi di convenzione (2).

§ 194. Le due estremità toraciche variano fra loro: la superiore descrive una circonferenza assai piccola in proporzione dell' altra: essa è ristretta alquanto dalle clavicole, ovale trasversalmente ed immobile: la trachea arteria, ed alcuni grandi vasi con altre parti importanti alla vita passano per questa: così non potrebbe darsi una violenta compressione fatta in questa regione, senza che ne succedesse eziandio la morte.

§ 195. La circonferenza inferiore è per lo meno quadrupla della superiore, capace di dilatazione e di ristringimento secondo le impulsioni che riceve: così le variazioni nelle dimensioni del petto per la respirazione o per i tumori addominali p. es. l' idropisia, gravidanza, ecc. osservansi verso questa circonferenza: gli stessi vizii indotti dai busti notansi verso questa regione. La compressione esterna in questo sito è compatibile colla vita, perchè i visceri sottoposti sono

(1) Si scorge nel Giove colossale, nel torso di Belvedere sdraiato.

(2) È triangolare nell'Apollo: romboidale nell'Ercole Farnese; si accosta alla forma naturale nel figlio maggiore di Laocoonte.

sospesi al diaframma, e permettono una specie di traslocamento per la cedevolezza delle pareti addominali. Questa circonferenza ha poi due incavi: uno anteriore, di cui si è già parlato (§ 186); l'altro minore e posteriore prodotto dall' inclinazione delle due ultime coste sulla colonna vertebrale; a tutta questa circonferenza s' inseriscono molti muscoli addominali.

§ 196. Il petto nel neonato (Tav. X, fig. 8.ª) ha una forma differente da quella dell' adulto, e ciò perchè i suoi visceri sono alcun chè diversi da questo; il suo diametro antero-posteriore ha un predominio sul traversale, e lo sterno è perciò spinto avanti. L' anatomia interna spiega la cagione di questa disposizione nel torace del neonato; di fatto nella faccia posteriore della parte superiore dello sterno avvi una ghiandola cospicua chiamata *timo*, che quasi svanisce col crescere dell' età, ed i polmoni fetali sono ristretti, perchè non respirano, anzi mancano le doccie polmonari (§ 184). Ora diminuendo quella e dilatandosi questi almeno tre volte il loro volume, le coste sono spinte lateralmente ed indietro; le doccie descritte si sviluppano, e così il petto presenta poi il diametro trasversale assai maggiore che prima non aveva.

In quanto poi alla circonferenza inferiore del petto del neonato devesi notare, che, sebbene il diametro antero-posteriore sia proporzionalmente maggiore di 1[3 da quanto sarà nell'adulto, nondimeno la ca-

vità toracica è molto ristretta, e ciò perchè i visceri addominali, e massime il fegato, che nel neonato ha uno sviluppo straordinario, la tengono dilatata; il volume di questo viscere spinge le coste addominali al di fuori, e le une contro le altre, e così si stende il diaframma.

Per questa ragione la respirazione nel neonato, nella donna gravida, nell'idropico, ecc., si fa piuttosto per mezzo delle coste, che col diaframma, mentre nell'adulto sano la funzione del respiro è principalmente eseguita da questo muscolo, che coi continui suoi movimenti sollecita eziandio i visceri addominali alla digestione, i quali col progredire dell'età perdono alquanto della loro energia.

Quando si tratterà delle parti molli, che compiono il tronco, diremo alcune altre cose appartenenti alle descritte cavità.

CAPITOLO VIII.

DEGLI ARTI OSSIA DELLE MEMBRA.

§ 197. Le membra, dette altrimenti *arti* od estremità devonsi considerare quali appendiei del troneo. Esse sono in gran parte formate da ossa lunghe e rotonde, che operano quali leve nel produrre le diverse forze, e queste sono rivestite da numerosi muscoli, i quali, mentre sono capaei di produrre tanti movimenti, fanno altresì prendere diversa figura alle membra medesime eircoscritte ordinariamente da figure coniche.

§ 198. Sono le membra parti essenzialissime dell' apparato della locomozione, e mentre servono a provvedere alle necessità, ed a rispingere od evitare le cause di dolore e di distruzione degli animali in generale, sono nell'uomo gli strumenti ehe lo innalzano al grado sommo, e lo rendono l'ente sovrano, e dominatore di tutti gli altri animali.

Le membra superiori hanno movimenti più estesi che le inferiori, ma queste inveee sono dotate di maggiore stabilità.

Articolo I.

Membra superiori.

§ 199. Queste sono altresì conoseiute sotto il nome di estremità toraciche, e si compongono della spalla, del braccio, avanti-braccio, e mano.

La spalla ne è la parte superiore, e risulta dalla clavicola e dalla scapola; la spalla è posta nella parte superiore laterale e posteriore del tronco: confrontando questa posizione colla rispettiva articolazione del femore col bacino (Tav. IV, fig. 1.ª) si scorge che la spalla è di assai posteriore: quindi è che i movimenti sull' innanzi, frequentissimi nella vita, possono farsi con maggior franchezza senza comunicare soverchio impulso al tronco; il che accadrebbe se fosse altrimenti disposta.

Clavicola.

(TAV. XIII.)

§ 200. Quest' osso è lungo, ed è situato nella parte superiore ed esterna del petto; è piegato a guisa di S italiano, più curvo, e più grosso nell' uomo che nella donna, ed in proporzione più lungo in questa che in quello, appianato all' infuori: si divide in corpo, ed in estremità sternale e scapolare.

Corpo. In alto egli è sneeutaneo (fig. 4.ª 5.ª 118), largo nel lato esterno (fig. id. 430), rotondo nel lato interno (fig. id. 431), ove si inserisce il muscolo sterno-mastoideo: in basso dà attacco al muscolo succlavio, ed ai ligamenti; il margine posteriore è spesso, concavo e libero indentro, convesso all' infuori, ove si inserisce il muscolo trapezio: il margine anteriore è diretto in senso inverso del primo; esso per la metà interna dà attacco al muscolo gran pettorale, e nella rimanente al muscolo deltoide.

L'*estremità sternale* (fig. id. 431, e Tav. V, fig. 12.ª) è più grossa, e coperta di cartilagine articolata colla cavità articolare dello sterno (§ 181) (Tav. V, fig. 4.ª 118, e fig. 5.ª 447); ma siccome l'estremità delle clavicole eccede la grossezza delle faccette articolari dello sterno, così deve l'artista tenere conto di questa naturale disposizione, facendone vedere la dovuta prominenza (1).

In quest' articolazione si riferiscono quasi tutti i movimenti del braccio.

L' *estremità scapolare* è appianata, e presenta una superficie cartilaginosa articolata coll' acromion: quest'articolazione è poco mobile (fig. 1.ª, 3.ª, 430).

La curva della clavicola non fu sempre egualmente rappresentata dagli artisti (2).

(1) Si scorge nel Fauno Barberini: nell' unione del disegno e del colore fatta dai Guido (Gerdy).

(2) È esatta nel Germanico e nell' Ercole Farnese: pare imperfetta nel Gladiatore.

Scapola.

(TAV. XIII.)

§ 201. Quest' osso è situato alla parte posteriore superiore del petto, appartiene alle ossa piane (§ 49): ha la figura triangolare, proporzionalmente più larga nell' uomo che nella donna (fig. 1.ª e 8.ª). Si divide in faccia dorsale e costale: queste sono limitate dal margine superiore (fig. 1.ª 124), dal margine vertebrale (fig. id. 123) e dall' ascellare (fig. id. 125).

Nella *superficie dorsale* si considera una prominenza di figura triangolare detta *spina della scapola* (fig. id. 119) che dall' unione del terzo superiore col terzo medio del margine vertebrale si volge orizzontalmente al di fuori, e che termina nell' apofisi detta *acromion* (fig. id. 120). La spina della scapola divide così la superficie dorsale della medesima in due porzioni; la superiore e minore chiamata *fossa sopra-spinata* (fig. id. 121) per l' inserzione del muscolo del medesimo nome; l' inferiore detta *infra-spinata* (fig. id. 122) per l' attacco del muscolo omonimo.

Nel margine superiore di questa spina si attacca il trapezio che di qui continua le sue inserzioni fino a tutto il terzo esterno della clavicola; nel margine inferiore si inserisce il muscolo deltoide.

L' acromion (fig. id. 120), che può considerarsi lo estremo confine della spina nella sua parte anteriore esterna, è una prominenza larga e rotondeggiante situata nella parte superiore. La faccia superiore dell' acromion è succutanea, l' inferiore forma la volta dell' articolazione scapolo-omerale, e riguarda la capsula fibrosa dell' articolazione; nel margine esterno si continua l' inserzione del deltoide; nell' interno avvi una superficie cartilaginosa che si articola colla clavicola, e serve anche d' inserzione al trapezio.

La *faccia costale* (fig. 2.ª 429) è quasi tutta occupata dal muscolo sottoscapolare, e verso il margine vertebrale dà attacco al robusto muscolo gran serrato, che si fa succutaneo nel costato.

Il margine superiore nell' angolo posteriore (fig. 1.ª 410) dà attacco all' angolare della scapola; più innanzi all' omo-ioideo, e termina in una prominenza chiamata *apofisi coracoide* (fig. id. 233) che sta sotto la clavicola: quest' apofisi nell' apice dà inserzione al capo breve del muscolo bicipite bracciale, al muscolo coraco-bracciale, ed al muscolo piccolo pettorale.

Il margine vertebrale dà inserzione al muscolo romboideo; il margine ascellare verso l' angolo inferiore (fig. id. e Tav. VI, fig. 12.ª 411) mostra una superficie scabra per l' inserzione del muscolo gran rotondo, più in alto dà attacco al muscolo piccolo rotondo, quindi una fossetta scabra per l' inserzione del capo lungo

del tricipite bracciale, e termina con un angolo smozzato, in cui avvi la fossa *glenoidea* (Tav. VI, fig. 12.ª 126) della scapola (§ 53) articolata col capo dell'omero, e che in alto dà inserzione al capo lungo del bicipite: nella posizione naturale della scapola, quando cioè il margine vertebrale è parallelo alla colonna medesima, il margine superiore trovasi alquanto al di sotto della vertebra prominente (§ 147), l'angolo inferiore si abbassa a un di presso quanto le mammelle, e la fossa *glenoidea* è volta al di fuori (Tav. II, III, IV).

Questa disposizione fa sì che il capo dell'omero assai più grosso della cavità glenoidea non trova punto di stabile contrasto contro dell'osso se non è nei movimenti al di fuori, movimenti coi quali tentasi di respingere un corpo. Negli altri movimenti la testa dell'omero fa contrasto col ligamento cassulare (Tav. II, fig. 2.ª) dotato di minore forza dell'osso. L'artista perciò quando dee rappresentare una figura nell'atto di fare gran forza colle braccia deve volgere il capo dell'omero contro la cavità glenoidea (1); tutta poi la scapola sebbene coperta da muscoli è sempre più o meno sporgente sotto la cute (2).

(1) Così è disposta nel Gladiatore combattente; in questa statua il tronco gira, e la fossa glenoidea si oppone all'omero.

(2) Le scapole sono bene espresse nella Grazia di mezzo nel monumento di Appiani in Brera, fatto da Thorwaldsen.

§ 202. La scapola non serve soltanto di punto fisso nei movimenti del braccio, ma si muove contemporaneamente col braccio; epperciò più estesi e facili sono i movimenti nell'estremità superiore che nell' inferiore; in questi movimenti il centro del moto della scapola è nel centro delle sue facce, cosicchè si muove in pernio come sopra di un asse (Tav. VII, VIII, IX).

Notisi ancora, che la scapola nei movimenti di *adduzione* e di *abduzione* del braccio si muove di meno che nei moti anteriori e posteriori. Quando il braccio si abduce, l' angolo superiore posteriore si abbassa un poco e si avvicina alle coste, mentre l' angolo inferiore spingesi assai avanti ed in fuori. Nel movimento di abduzione, quando il braccio si porta sulla faccia anteriore del petto, l' angolo posteriore superiore si abbassa pure, ma si allontana dalle coste, mentre l' inferiore spingesi pure innanzi, ma si scosta più dal petto che nel primo movimento accennato di abduzione. Nel movimento anteriore, massime se si solleva il braccio, l' angolo inferiore si alza assaissimo, ed il posteriore superiore si abbassa portandosi verso la spina; nel movimento opposto, cioè quando il braccio si porta posteriormente, l' angolo posteriore superiore si allontana dalla spina e si accosta alle coste mentre l' angolo inferiore spingesi verso la spina e si allontana dalle coste facendo una prominenza.

§ 203. La spalla conserva intime relazioni collo

sviluppo della cavità toracica: un petto ben conformato trovasi accompagnato da larghe spalle: per lo contrario un petto angusto ha per lo più spalle assai ristrette: la forza e l'energia sono doti della prima complessione; la debolezza è conseguenza della seconda. Le spalle dell'uomo robusto sono assai ampie; esse sono nella proporzione di due teste e due quinti: la maggior dimensione nella spalla dell'uomo si ha posteriormente, perchè questa devesi derivare dalla maggiore larghezza della scapola (§ 201) che è in relazione colla forza muscolare di questo sesso e cogli estesi movimenti di quest'osso; la dimensione delle spalle nelle donne eguaglia l'ampiezza del bacino: essa è una testa e tre quinti; la maggiore dimensione della spalla nella donna si ha anteriormente (§ 200) cioè nella maggiore lunghezza della clavicola punto favorevole ai movimenti.

§ 204. Lo sviluppo della spalla nel neonato proporzionalmente al tronco è a un di presso come si osserva nell'adulto; ma confrontando la spalla colle estremità inferiori trovasi che la prima è assai più sviluppata della seconda; l'equilibrio si ha in seguito pel più rapido incremento che queste acquistano, mentre la spalla va poi crescendo con minor energia. La vecchiaia non influisce sulla forma assoluta della spalla, ma se la spina colle coste o per l'età o per malattia siano malamente inflesse, la spalla inclina a seguire accidentalmente l'andamento morboso.

§ 205. La frattura della clavicola e la mancanza della medesima negli animali non clavicolati mostra ad evidenza quale sia l'uso di quest' osso. In questi due casi avvi l' impossibilità di alzare la mano alla bocca, tranne alcune poche eccezioni in cui l' osso rotto è quasi riunito. La clavicola serve a tener discosto dal tronco il braccio, ed è nella reazione contro di lei, che i muscoli elevatori ed adduttori del membro superiore producono il loro movimento; mancando questo contrasto, nel caso di frattura, si vede che il braccio non si può alzare, ed invece piegasi il collo per incontrare la mano colla bocca. La clavicola ha il centro de' suoi movimenti nella articolazione sterno-clavicolare, e può in questa articolazione alzarsi, abbassarsi, volgersi avanti ed alquanto indietro, come altresì girarsi alcun poco, o per meglio dire muoversi in circumduzione: la forma concava dell' articolazione e la presenza della fibro-cartilagine (Tav. V, fig. 4.ª *a*) spiega la possibilità di questi movimenti: essa serve d'appoggio alla scapola come questa serve al braccio.

L'artista si ricordi, che la clavicola, assai mobile nella articolazione sternale, non ammette che leggieri movimenti nell' articolazione colla scapola, e che quest'ultimo osso seguita i movimenti della clavicola (Tav. VII, VIII). Rammentisi altresì che la forma e dimensione delle clavicole in questi movimenti non cambiano punto, ma solo la direzione. Quando il braccio è pendente e la persona è ritta; la cla-

vicola è orizzontale: solo nei robustissimi verso il lato esterno si volge alquanto in alto (1).

Omero.

(TAV. XIII.)

§ 206. Quest'osso è il solo che si trovi nel braccio: appartiene alle ossa lunghe, e si divide in corpo ed estremità scapolare ed antibracciale.

Corpo. Ha una figura irregolarmente prismatica, rotonda in alto, piana in basso. Vi si scorgono tre linee prominenti: l'interna (fig. 2.ª 131) si estende dalla piccola tuberosità superiore alla grossa tuberosità inferiore, poco visibile in alto, ove s'inseriscono prima i tendini del gran dorsale e gran rotondo; più spiegata in basso, e detta cresta interna, ove si inserisce l'aponevrosi intermuscolare. L'esterna diretta obliquamente dalla parte posteriore del collo alla piccola tuberosità inferiore ove prende il nome di cresta esterna dell'omero (fig. id. 132) trovasi obliquamente depressa in mezzo per la torsione dell'osso; questa è assai prominente in basso, ove si inserisce un'aponevrosi intermuscolare ed il supinatore lungo. L'anteriore (fig. id. 132) viene obliquamente dalla grossa tuberosità superiore sull'innanzi dell'estremità antibracciale, e dà attacco al

(1) È diretta convenientemente nell'Ercole in riposo e nel Germanico.

gran pettorale in alto, nella metà al deltoide, in basso al bracciale anteriore.

Queste tre linee limitano tre superficie di diversa larghezza. L' interna ha la *doccia bicipitale* e più in basso l' inserzione del coraco-bracciale: l' esterna manifesta una scabrosità per la inserzione del deltoide (fig 3.ª 432): la posteriore è ristretta e rotonda in alto ed in mezzo, ove si inserisce il tricipite, larga ed appianata in basso, ove corrisponde a questo muscolo.

Estremità scapolare. È superiore ed è formata da tre prominenze, l' interna ossia la testa (fig. 1.ª 130) (§ 52) di figura semisferica si articola per artrodia (§ 57) colla scapola. La testa è sostenuta da un brevissimo collo, il cui asse forma un angolo molto ottuso col corpo dell' osso. Al di sotto del capo, ed esternamente vi sono due tuberosità: l' interna e più piccola serve (fig. 3.ª 133) a dare inserzione al sottoscapolare; l' esterna (fig. id. 134) e più grossa ha tre faccette: nella prima si attacca il muscolo sopraspinato, nella seconda l' infraspinato, il rotondo minore nell' ultima che è la più esterna: fra queste due tuberosità avvi il principio della doccia bicipitale; il capo e la tuberosità esterna sollevano il deltoide, e mostrano quella prominenza rotonda che si trova innanzi l' acromion ed esternamente all' apofisi coracoide: più internamente il deltoide non essendo sostenuto dal capo dell' omero, si ab-

bassa e mostrasi depresso (1). Una capsula fibrosa (Tav. II, fig. 2.ª) lo unisce alla scapola, la quale permette che si abbassi assai dalla cavità glenoidea.

Estremità antibracciale; ella è appianata, alquanto curva innanzi, maggiormente estesa in senso trasversale: internamente avvi una tuberosità (fig. 2.ª 135) più grossa che l'esterna, e succutanea principalmente ne' macilenti: le persone grasse, le stesse donne la lasciano scorgere alquanto sotto forma di prominenza rotonda (2), a cui si inseriscono i muscoli flessori delle dita: esternamente un'altra simile prominenza (fig. id. 136) (3) per i tendini degli estensori: queste tuberosità sono da taluni dette impropriamente *condili*: fra queste due prominenze ed alcun chè più in basso si notano diverse prominenze e cavità che formano una superficie articolare continua, e che principiando dal lato radiale al cubitale sono il piccolo capo (fig. 2.ª 137), prominenza rotonda ricevuta da una cavità del radio: un piccolo solco corrispondente al margine sollevato della cavità del radio (fig. id. 289): una cresta semicircolare (fig. id. 290) situata nell' intervallo circoscritto tra

(1) La testa dell'omero destro si scorge opportunamente spinta innanzi sotto il deltoide in Abele ucciso da Caino che si regge sulla mano destra, di Elisabetta Sirani. (R. G. di Tor.).

(2) Raffaello la tratteggiò esattamente sul braccio destro di S. Michele (Gerdy); si scorge eziandio sul Gladiatore.

(3) Questa prominenza è succutanea come richiedesi, essendo l'avantibraccio mezzo supino nel vecchio che addita il pesce nella Sacra Famiglia di Palma il vecchio (R. G. di Tor.).

il radio e l'ulna: un solco estesissimo più largo indietro che innanzi volto obliquamente per la prominenza della cavità sigmoidea (fig. id. 291): una prominenza in forma di puleggia (fig. id. 138) ricevuta nella parte interna della stessa cavità sigmoidea, la quale si prolunga inferiormente più che il piccolo capo, donde ne nasce l'obliquità dell'omero quando si posa quest'estremità ossea su di un piano orizzontale. Nella faccia anteriore dell'estremità inferiore si notano due cavità (fig. id. 139) non articolari, destinate a ricevere la cresta del radio, e l'apofisi coronoide nell'atto della flessione dell'avantibraccio.

Nella faccia posteriore si osserva la cavità *olecraniana* (fig. 1.ª 140) che riceve l'apofisi olecrano dell'ulna nell'atto dell'estensione.

La lunghezza dell'omero nell'adulto eguaglia una testa e due quinti, cioè una testa e due volte l'altezza della mascella inferiore, compresi i denti (§ 104).

Avanti-braccio.

(TAV. XIII.)

§ 207. Esso è composto di due ossa, che sono il radio e l'ulna, o cubito. Disposte queste quasi parallelamente fra di loro, formano col ligamento interosseo un piano con due superficie per l'inserzione di muscoli, cioè il piano anteriore, che riguarda la

palma della mano, ed il piano posteriore, che riguarda il dorso della medesima, i due margini, esterno l'uno o radiale verso il lato del pollice: interno l'altro o cubitale verso il lato del dito mignolo. Hanno due estremità, una superiore o bracciale, inferiore l'altra o carpiana.

Radio.

(TAV. XIII.)

§ 208. Quest'osso, situato nel lato esterno dell' avanti-braccio, ha una direzione quasi perpendicolare; egli è più breve dell'ulna, più piccolo in alto che in basso, leggiermente curvo nel mezzo, colla convessità al di fuori; si divide come tutte le ossa lunghe in corpo, e due estremità.

Corpo; indica tre linee longitudinali; l' interna (fig. 1.ª, 9.ª 141) dà inserzione al ligamento interosseo; l'anteriore (fig. 2.ª 142) alquanto obliqua dà inserzione al sublime, al quadrato, ed al supinatore lungo: la posteriore non è bene spiegata, che in basso, ove separa le due doccie, di cui diremo in seguito.

Gli spazi o facce circoscritte da queste tre linee servono parimenti a dare inserzione a diversi muscoli: l'anteriore si allarga inferiormente (fig. 2.ª 142), e dà attacco superiormente al flessore lungo del pollice, in basso al pronatore quadrato: la posteriore (fig. 1.ª 141) principiando dall'alto corri-

sponde al supinatore breve, all' abduttore del pollice, ed agli estensori: l'esterna (fig. 3.ª) corrisponde di nuovo al supinatore breve, ed ai radiali esterni, e nel mezzo dà inserzione al pronatore rotondo.

Estremità bracciale. Questa mostra la testa del radio alquanto concava superiormente, e coperta di cartilagine, la quale si articola col piccolo capo dell' omero: essa è sostenuta da una periferia (fig. 2.ª, 9.ª 144), ossia orlo a guisa di anello, coperta internamente da cartilagine: questo anello od orlo si articola colla cavità sigmoidea dell'ulna, dal che ne risulta il ginglimo laterale (§ 58 B), e perciò la possibilità di moto dell'estremità superiore del radio sull'ulna; al di sotto avvi il *collo* del radio (fig. id. 145) limitato in basso, ed internamente da una prominenza detta *tuberosità bicipitale* (fig. id. 146), a cui si attacca il tendine del bicipite bracciale.

Estremità carpiana. Questa è più grossa che la bracciale, ed ha la faccia inferiore cartilaginosa, che si articola col carpo (fig. 10.ª 435). La faccia anteriore corrisponde al muscolo quadrato. Nella posteriore veggonsi diversi solchi, che, principiando dall'esterno all' interno, sono (fig. 10.ª, 11.ª e 13.ª 286):

1.° Per i tendini dell'abduttore lungo, ed estensore breve del pollice.

2.° Pei tendini dei radiali esterni (fig. id. 285).

3.° Pel tendine dell' estensore lungo del pollice (fig. id. 147).

4.° Pei tendini dell'estensore comune delle dita, e dell' indicatore (fig. id. 148).

Questi solchi sono i punti fissi quasi centri, da cui come raggi partono i tendini che si distribuiscono alla mano. Quasi sotto il tendine dell'abduttore lungo del pollice avvi l'apofisi stiloide del radio (fig. id. 149), la quale, mentre serve a comporre l'articolazione, come diremo nelle dimostrazioni, fa inturgidire le sovrapposte parti; la faccia interna è concava, ed è ricoperta di cartilagine (fig. 9.ª 150): essa si articola coll'ulna (fig. 1.ª, 2.ª, 3.ª) per ginglimo laterale. La lunghezza del radio è eguale ad una testa ed un quinto circa.

Ulna.

(TAV. XIII.)

§ 209. È un osso lungo, più grosso nell'estremità omerale, che nella carpiana, ed è situato nel lato interno dell'avanti-braccio, verso il dito mignolo.

Corpo. Manifesta tre linee; l' esterna (fig. 1.ª, 2.ª 151) dà attacco al ligamento interosseo; l' anteriore (fig. 2.ª 152) al muscolo flessore profondo ed al muscolo quadrato; la posteriore (fig. 1.ª 153) dà attacco in alto ad un' aponevrosi e svanisce inferiormente: questa è quasi succutanea; nei modelli torosi è rappresentata da un solco circoscritto dal muscolo anconeo e cubitale posteriore da un lato,

ed anteriormente dal muscolo flessore profondo (1): le facce limitate da queste linee servono all' inserzione dei muscoli, di cui diremo a suo luogo.

L' *estremità omerale* ha due apofisi: la posteriore fig. 1.ª 154) dicesi *olecrano*. Essa è assai prominente e disuguale, e dà inserzione posteriormente al tendine del muscolo tricipite (2), anteriormente è coperta da cartilagine ove si articola per ginglimo angolare (§ 58 A) colla puleggia dell'omero; l' apofisi anteriore (fig. 12.ª 284) dicesi *coronoide*, ed è ricevuta nella cavità omonima dell' omero nell' atto della flessione; nella faccia anteriore di questa apofisi si attacca il muscolo bracciale anteriore. Leonardo da Vinci contemplando quest'articolazione notò saviamente come l' olecrano è nascosto nella cavità dell' omero quando l' avanti braccio è esteso, mentre nell' atto della semiflessione trovasi tutto al di sotto della estremità inferiore dell' omero, allunghi il braccio di un' ottava parte, cioè di tutta la dimensione di quest' apofisi, come si vede confrontando le figure delle tav. II, III, IV: nel lato esterno

(1) L' ulna compare succutanea, ed è esattissimo il solco aponevrotico che separa l' ulna dai m. estensori nel S. Girolamo di Correggio. (Tav. 1.ª D. G. di Par.). Nel Gladiatore combattente.

(2) L' olecrano, anzi tutto il gomito, è tratteggiato egregiamente nella Maddalena dello Schedone nella sepoltura di G. Cristo. (Tav. 115, D. G. di Par.): è esattissimo, ed esce alquanto dalla cavità olecraniana nell' avantibraccio alquanto piegato del S. Girolamo di Correggio (N.º 1 D. G. di Par.): nelle braccia di Salmace e di Ermafrodito dell' Albani (R. G. ill. Tav. XXI.)

fra le due apofisi accennate trovasi una leggera superficie cartilaginosa, o cavità sigmoidea (fig. 12.ª 156) che riceve l' orlo del radio (fig. 3.ª, 9.ª 144) il quale si articola per ginglimo laterale.

L' *estremità carpiana* scopre inferiormente l' apofisi stiloide (fig. 3.ª 12.ª 157) che rendesi succutanea, massime ne' macilenti (1); essa ha al di sotto una fossetta superficiale, ma lunga: noi la diremo *fossa interna* del carpo per distinguerla dall' esterna: al di fuori una leggera convessità coperta di cartilagine, che si articola col radio; posteriormente un solco per il tendine dell' ulnare posteriore (fig. 1.ª 158): inferiormente si articola col carpo.

§ 210. Le due ossa dell'avanti-braccio da quanto abbiamo detto si articolano superiormente coll' omero, inferiormente colla mano; l' apofisi stiloide dell' ulna però non discende tanto in basso, come quella del radio (fig. 1.ª 2.ª); essa mostra invece la sua faccia posteriore più turgida, e succutanea: il radio, e l' ulna articolandosi fra di loro producono la *pronazione* e la *supinazione*. *Prona* dicesi la mano quando essendo l' avantibraccio nella posizione orizzontale, il dorso di quella è diretto superiormente; *supina* quando mostrasi la palma.

Noti l' artista queste articolazioni poichè ne' di-

(1) Si scorge nel S. Pietro del Carracci (R. G. di Tor.): nel S. Girolamo di Correggio (Tav. 1.ª D. G. di Par.): nella Maddalena nella sepoltura di G. Cristo dello Schedone (Tav. 113 D. G. di Par.).

versi movimenti la faccia posteriore può diventare anteriore, ed a vicenda.

L'ulna articolata per ginglimo angolare può piegarsi innanzi (Tav. VI, fig. 2.ª) sino a toccare l'omero, e può estendersi in senso opposto sino a formare una linea retta coll'omero (Tav. id., fig. 13.ª); ma essa non ammette che movimenti laterali assai limitati quando il braccio è nell'estensione: la massima rotazione dell'avanti-braccio in questo caso dipende principalmente dal radio che gira con libertà sull'ulna: per lo contrario nell'atto della semiflessione dell'avanti-braccio l'olecrano e l'apofisi coronoide non corrispondendo alle cavità destinate a riceverle, l'ulna allora può concorrere alquanto nella forzata rotazione dell'avanti-braccio.

Nel bambino essendo maggiormente sviluppato il piccolo capo dell'omero (1), il radio trovasi più anteriormente, e più estesa è la *pronazione*.

Se si nota poi la disposizione a piano inclinato dell'articolazione brachio-antibracciale, l'artista farà ragione del come i movimenti i più facili siano all'interno, come p. e. nell'atto di muovere la mano verso la bocca.

L'asse dell'avantibraccio, per cagione di questa stessa obliquità non è nella medesima direzione dell'asse del braccio, ma le ossa fanno un angolo ottusissimo lungo il lato interno dell'articolazione omero-

(1) Bichat op. cit. vol. I.

cubitale. Questa disposizione rende maggiormente succutaneo il condilo interno (§ 206) dell' omero.

I numerosi ligamenti ed i tendini che circondano l'articolazione radio-cubitale col carpo stringono la mano all'avanti-braccio, donde questa segue i movimenti di rotazione dell'avanti-braccio; per altra parte mancano le potenze muscolari capaci di rendere prona e supina parzialmente la mano. L' ulna è più lunga del radio della terza parte d' un quinto di testa (1).

Mano.

§ 211. La mano termina le estremità superiori; in questa devesi considerare il carpo, il metacarpo, e le dita.

Carpo.

(TAV. XIII.)

§ 212. Otto piccole ossa distribuite in due serie in guisa che quattro siano superiori, ed altrettante inferiori formano il carpo. Nella serie superiore, principiando dal di fuori al di dentro, trovasi lo scafoide (fig. 1.ª 413), il semilunare (fig. id. 414), il piramidale (fig. id. 415) ed il pisiforme (fig. id.

(1) L'avanti-braccio destro pare troppo lungo nel Cristo deposto di croce del Francia. (Tav. 67 D. G. di Par.).

416); nell' inferiore il trapezio (fig. id. 417), il trapezoide (fig. id. 418), il capitato (fig. id. 419) e l' uncinato (fig. id. 420).

Queste ossa sono articolate per amfiartrosi (§ 59) fra loro, ma la serie superiore si articola inoltre coll' avanti-braccio per ginglimo (§ 58), che partecipa dell' artrodia, e l' inferiore col metacarpo parimenti per amfiartrosi.

§ 213. L' artista deve notare nella faccia (fig. 14.ª 433) anteriore del metacarpo l' inserzione del ligamento anulare anteriore, sotto di cui passano i tendini de' muscoli flessori delle dita: questi cessano di essere apparenti al margine superiore di questo ligamento: deve altresì notare che l'osso trapezio è articolato obliquamente, e che trovasi anteriore alle altre ossa (fig. 3.ª 417), dal che ne risulta che il metacarpo del pollice può muoversi nella palma della mano, mentre le altre ossa del metacarpo non godono che di movimenti limitatissimi e di totalità. L' articolazione poi per amfiartrosi, come già altrove dicemmo, deve rammentare all' artista che i movimenti di queste ossa fra loro, e col metacarpo non potranno mai essere angolari, ma dolci e circoscritti da diverse porzioni di linee, che formano una curva di leggiera convessità (1).

(1) Il movimento del carpo è ben toccato nella mano sinistra del Davide del Guercino (R. G. di Tor.): nelle Grazie di Thorwaldsen nel monumento di Appiani in Brera: nella figura che addita il cielo di B. Schedone nella sepoltura di G. Cristo (Tav. 113 D. G. di Par.).

Metacarpo.

§ 214. Cinque ossa lunghe disposte quasi parallelamente fra di loro formano il metacarpo, ossia la porzione ossea del dorso e della palma della mano (fig. 1.ª 421, 425).

Tutte queste ossa hanno un corpo più gracile delle loro estremità, le quali dal lato che risguardano il carpo sono pianiformi, mentre da quello che si congiungono colle falangi presentano un capo più esteso verso la palma che verso il dorso della mano; da questa conformazione ne segue che la flessione della prima falange è molto più estesa che non il movimento opposto, e che i moti laterali, sebbene assai circoscritti, sono però possibili in questa articolazione.

Il primo metacarpo, che è quello del pollice (fig. id. 421), è più grosso, ma più breve degli altri, e, come dicemmo, per la sua articolazione col trapezio, trovasi anteriore e capace di movimenti estesi, mentre gli altri li hanno limitatissimi. Il secondo metacarpo o quello dell'indice (fig. id. 422) è il più lungo: gli altri vanno successivamente decrescendo in lunghezza.

Queste ossa non essendo disposte in una maniera esattamente parallela, rappresentano riunite insieme

una porzione di cono troncato colla base rivolta alle falangi (1).

Gl'intervalli lasciati fra di loro ricevono i muscoli interossei.

Dita.

§ 215. Le dita sono cinque, cioè il pollice, l'indice, il medio, l'anulare ed il mignolo. Sono formate di tre falangi, eccetto il pollice che essendo sprovvisto della seconda ne ha due sole.

Falangi.

§ 216. Queste si dividono in metacarpiane, medie ed unghiali.

Falangi metacarpiane.

Esse vanno crescendo in lunghezza dal pollice sino a quella del dito medio; nell'anulare e nel mignolo sono di nuovo decrescenti.

Sono leggiermente convesse posteriormente, concave e con un solco destinato a ricevere i tendini flessori anteriormente: l'estremità superiore è concava, e si articola col capo del metacarpo corrispondente; l'estremità inferiore ha due piccoli condili

(1) Il metacarpo in vicinanza delle dita è troppo largo nella mano sinistra di Cristo tirato dai manigoldi di Lionello Spada (D. G. di Par.).

separati da un solco, che si articolano colla superficie corrispondente della falange media per ginglimo angolare.

Falangi medie.

§ 217. Queste come si è detto (§ 215) sono quattro: quella del dito medio è la più lunga: le altre sono decrescenti, e la più breve è quella del dito mignolo.

Superiormente hanno due superficie concave separate da una lieve prominenza, inferiormente due tubercoli divisi da un solco: nei margini della superficie anteriore si inserisce il tendine del flessore superficiale. Nella faccia posteriore si impianta il tendine degli estensori.

Falangi unghiali.

§ 218. Queste sono cinque: la più grossa appartiene al pollice. Hanno tutte una figura conica coll' apice alquanto smozzato e rivolto in basso. Superiormente si articolano per ginglimo colla estremità inferiore della falange media, nella stessa guisa che questa si articolava colla estremità metacarpiana; nella faccia anteriore si impiantano i tendini del flessore profondo, e nella faccia posteriore si inseriscono in alto i tendini degli estensori, ed in basso danno appoggio alle unghie.

Dei movimenti delle falangi.

§ 219. La prima si muove sul metacarpo per artrodia; le altre nell' estensione giungono fra loro a posarsi nella linea retta, cioè possono ridurre retto il dito, se prima era flesso: le medesime falangi, quando si piegano, producono fra loro un angolo di novanta gradi circa, raramente maggiore, ma se debbano stringere un corpo di varia mole, lo stato di flessione diventa allora relativo a quel corpo, ossia alla pressione che gli danno (Tav. VI, fig. 13.ª) (1).

L' articolazione per ginglimo che hanno fra loro (§ 58) victa ogni movimento laterale.

§ 220. La totale lunghezza della mano, cioè la perpendicolare calata dall' apice del medio alla sommità del carpo eguaglia l' altezza della faccia nell' adulto: questa proporzione non si nota nell' infanzia.

La totale lunghezza poi che passa tra gli apici delle dita medie, quando le braccia sono distese in croce in un adulto, eguaglia a un di presso l' altezza ossia la statura del medesimo.

(1) Le dita sono semipiegate, e reggono naturalmente la penna del S. Girolamo scrivente del Guercino (Tav. 20 D. G. di Par.).

Articolo II.

Estremità inferiori.

§ 221. Nel principio di questo capitolo (§§ 197 e seg.) abbiamo toccato delle estremità inferiori, e le abbiamo confrontate colle superiori; dicemmo predominare l' agilità in queste, la stabilità in quelle; la struttura dell' articolazione scapolo-omerale differente dall' ileo-femorale è la vera cagione di tale fenomeno per altro essenziale ad intendersi dall' artista. Questi deve singolarmente attendere alla lunghezza loro, avvegnachè le differenze ed i difetti di statura piuttosto in queste che in altre parti sogliono ritrovarsi. Noteremo intanto che le estremità inferiori nel neonato sono proporzionalmente (§ 204) molto più brevi che le estremità superiori.

Cosa egualmente essenziale si è di collocarle nella giusta posizione onde si conservino le leggi dell' equilibrio: dalle estremità inferiori l' uomo ritrae la facoltà della locomozione, per cui procacciasi le cose necessarie alla vita, ed altresì molte cognizioni, estendendosi in questa maniera le socievoli corrispondenze.

Queste estremità sono formate dalla coscia, dalla gamba e dal piede. Ora studieremo partitamente le ossa che le compongono.

Femore.

(TAV. XIV.)

§ 222. Il femore è il solo osso che partecipi alla formazione della coscia, ed è altresì il più grande del corpo umano. Questo indica una parte media o corpo, e due estremità.

Corpo. Quasi cilindrico nel centro, si ingrossa verso le estremità e maggiormente verso la parte inferiore, ove acquista la figura prismatica. Egli descrive una curva colla convessità davanti, e colla concavità indietro: questa curva è poi accresciuta dal corpo del muscolo retto anteriore (fig. 3.ª 163). Essa spiegasi in proporzione dell'età (vedansi le tavole degli scheletri in profilo). Il corpo del femore è quasi tutto ravvolto dal muscolo crurale situato profondamente, eccetto nella parte posteriore, ove avvi una linea scabra chiamata *linea aspra del femore* (fig. 2.ª 165). Questa linea si biforca giungendo in alto ai due trocanteri, mentre in basso finisce pure biforcata nei margini esterni dei condili. A quella linea aspra si attaccano i principali muscoli della coscia.

Estremità superiore. Questa mostra un capo (fig. id. 168) che si articola nella fossa cotiloidea (fig. id. 98) dell'ileo, e sta fisso all'ischio per mezzo del ligamento rotondo (fig. id. 169); al di sotto del capo ed al lato esterno l'osso è più ri-

stretto (fig. 2.ª 170) e dicesi collo del femore: questo è attaccato al capo ed al corpo dell' osso quasi ad angolo retto: una tale disposizione anatomica è vantaggiosissima per la specie umana in quanto che la pressione del peso del corpo si decompone per mezzo della linea obliqua del collo, e senza menomare la facilità dei movimenti amplifica ad un punto la base di sostentazione. All'unione del collo col corpo verso il lato esterno avvi una tuberosità succutanea chiamata gran trocantere (fig. id. 171), ove si inseriscono i due gluzii minori: al lato interno trovasi il piccolo trocantere (fig. id. 172), ove si attaccano i due muscoli gran psoas ed iliaco interno. Superiormente tra il gran trocantere ed il collo avvi un incavo chiamato *fossa digitale*, in cui si inseriscono i muscoli rotatori della coscia al di fuori. Alla base del collo si impianta il ligamento cassulare, che congiunge il femore al bacino (Tav. II, fig. 2.ª).

Estremità inferiore. Questa è formata dai due condili del femore, i quali sono due prominenze tondeggianti e coperte di cartilagine in basso, appianate nei lati. Il condilo interno (fig. 2.ª e 3.ª 177) è più esteso dall'alto al basso, che l'esterno: l'esterno (fig. id. 176) invece è più grosso. I due condili lasciano anteriormente un solco, ove si articola la rotella; posteriormente nella parte superiore vi sono due fossette per l'inserzione dei muscoli gemelli: nel condilo esterno e nella faccia esterna avvi inoltre una fossetta (fig. 1.ª 180) per l'inser-

zione del muscolo popliteo (Tav. I, fig. 3.ª 324).

La faccia sì interna che esterna de'condili è succutanea, non scorrendovi sopra che qualche tendine. L' artista deve però riflettere che la superficie cartilaginosa de' condili nella semiflessione della gamba scostasi notabilmente dalla tibia, e che sedendo p. e. sopra una seggiola, questa superficie è succutanea (Tav. I, fig. 3.ª e 6.ª, Tav. VII, VIII).

Il ginocchio essendo poi formato dai condili del femore, dalla rotella e dall' estremità superiore delle ossa della gamba, è per conseguenza formato da parti passive, le quali possono bensì variare in quanto all' azione muscolare, ma indicano sempre un uguale volume.

La lunghezza e distanza dei condili fra loro serve mirabilmente alla solidità della stazione ed ai movimenti di progressione. La curva che notasi posteriormente nel femore, e quindi la distanza che avvi tra l' inserzione del muscolo, ed il punto d' attacco del medesimo, serve ottimamente ad accrescere per le leggi di meccanica le forze de' muscoli medesimi, ed a ricevere il peso del corpo, che tende a spingersi innanzi. I bambini, che non danno segno di forze muscolari, non hanno la curvatura del femore (Tav. X, fig. 8.ª, 10.ª). L'artista deve perciò fare spiccare la convessità del femore sull' innanzi ogniqualvolta intende di rappresentare un atleta: la lunghezza del femore eguaglia due teste ed un quinto circa.

Gamba.

§ 223. Essa è formata dalla rotella, dalla tibia e fibola.

Rotella.

(TAV. XIV.)

Quest' è un osso sesamoideo situato tra il femore e la gamba e forma la parte anteriore del ginocchio (fig. 12.ª) : offre anteriormente una superficie liscia ed alquanto convessa : posteriormente una prominenza incrostata di cartilagine (fig. 10.ª) corrispondente al solco che avvi fra i due condili del femore. Scopre tre margini : il superiore quasi orizzontale (fig. id. 180) dicesi anche base *della rotella ;* l' inferiore interno (fig. id. 479) è quasi rettilineo ; l' inferiore esterno (fig. id. 478) è convesso : questi due margini si riuniscono in un angolo inferiore, chiamato *apice della rotella* (fig. id. 477), nel quale si inserisce il forte ligamento rotuleo anteriore della tibia, che rimane apparente nella flessione della gamba. Esso volgesi in basso, ed al di fuori (Tav. I, fig. 3.ª, 4.ª, 6.ª 181) : alla base si inseriscono i tendini dei muscoli estensori della gamba (fig. id. 325). La distanza della rotella dalla gamba è sempre la medesima, poichè il ligamento non si allunga : le differenze di distanza di que-

st'osso nella flessione della gamba derivano dalla lontananza del femore, rimanendo i muscoli estensori non contratti, ma distesi, come si vede confrontando le fig. 3.ª, 4.ª, 6.ª della Tav. I.

Serve la rotella ad accrescere le forze muscolari allontanando i muscoli dal piano su cui devono operare. La rotella eguaglia un quinto di testa.

Tibia.

(TAV. XV.)

§ 224. Questa, come le altre ossa lunghe, si divide in corpo, estremità superiore ed inferiore.

Il corpo (fig. 1.ª e 3.ª 183) è quasi triangolare, e si ingrossa, mentre si estende verso le estremità.

La faccia interna è succutanea levigata, leggermente convessa: le altre due facce sono coperte da' muscoli: fra gli angoli l' artista deve badare all' anteriore che è acuto, detto anche cresta della tibia (fig. 3.ª 449). Nei due terzi superiori la tibia è sopravanzata dal corpo del tibiale anteriore, inferiormente e nella faccia interna essa regola in tutto la forma delle gambe.

Estremità superiore. Essa è una grossa tuberosità che a guisa di piramide (fig. 1.ª, 3.ª, 9.ª 184) rovesciata corrisponde ai condili del femore, ed ha superiormente due fosse glenoidee pei medesimi (Tav. XIV, fig. 13.ª 481, 482); e fra queste, due altre fosse pei ligamenti crociati (fig. id. 191) che con-

giungono la tibia col femore: nel lato esterno della tuberosità avvi una faccetta per l'articolazione della fibola (fig. 8.ª 186); al di sopra di questa, ed alquanto più innanzi, un piccolo tubercolo a cui s' inserisce il nastro più resistente del fascialata (fig. id. 185).

Nella faccia interna si inseriscono i muscoli adduttori e flessori della gamba. Nella riunione di queste due facce avvi il tubercolo anteriore della tibia (fig. id. 182), ove si impianta il resistentissimo ligamento rotuleo (Tav. I, fig. 3.ª, 4.ª, 6.ª 181).

Estremità inferiore. È quadrilatera: anteriormente corrisponde ai tendini estensori delle dita, posteriormente e verso il lato interno ha una doccia pel tendine del tibiale posteriore (fig. 1.ª e 3.ª 189) e verso l' esterno per quello del flessore lungo del pollice. La faccia esterna termina nel malleolo interno (fig. id. 190) che è meno lungo, ed alquanto più largo dell' esterno.

L' estremità superiore della tibia e la rotella si articolano per ginglimo angolare coll'estremità inferiore del femore: quindi ne consegue essere impossibile ogni flessione laterale: tuttavia essendo la gamba semipiegata, le ossa del ginocchio possono in tal caso fare un limitato movimento laterale; i mezzi per l'unione di quest' articolazione sono, oltre alcuni robusti ligamenti, i numerosi tendini che la circondano.

L' estremità inferiore si articola col piede per gin-

glimo, che partecipa di artrodia. L'altezza della tibia, compreso il malleolo, eguaglia una testa e quattro parti e mezza (1).

Fibola.

(TAV. XV.)

§ 225. La fibola (fig. 2.ª) è anche detta *perone* o *peroneo*. È un osso situato al canto esterno della tibia; ha una figura molto irregolare, avvegnachè si contorce nel suo corso, discendendo dall'alto al basso: in questa posizione si vede manifestamente che è volta dal lato esterno al lato interno, e dall'indietro all'innanzi (fig. 1.ª, 7.ª e 9.ª). Quest'osso è quasi inoperoso a sorreggere il peso del corpo. Egli concorre piuttosto col ligamento interosseo a dare numerosi attacchi ai muscoli del piede; nel lato esterno, che è alquanto succutaneo, si inseriscono i muscoli peronei.

L'estremità superiore (fig. 2.ª 186) è prismatica e si inserisce sotto il condilo della tibia; l'estremità inferiore si fa succutanea (2), e mentre si prolunga verso il piede forma il malleolo esterno (fig. 1.ª 193); servono i due malleoli a dare attacco ai ligamenti, a formare utili punti di leva ai tendini

(1) Le gambe paiono troppo lunghe nel Cristo deposto dalla croce del Francia. (Tav. 67 D. G. di Par.).

(2) La porzione inferiore succutanea della fibola, ed il malleolo esterno sono esatti nel Figliuol Prodigo del Guercino (R. G. ill. Tav. VI).

ed a contenere il piede nella rispettiva articolazione tibio-astragaliana.

L'articolazione della tibia colla fibola è quasi immobile (fig. 2.ª 186 186ª); la fibola ha la medesima altezza della tibia.

Dei malleoli e delle loro adiacenze.

(TAV. XV.)

§ 226. Queste prominenze ossee essendo del tutto succutanee, vogliensi esaminare con particolare attenzione dall'artista: noi perciò considerandone gli usi in un colle parti, per cui producono il loro effetto, qui noteremo solo le loro apparenze:

Il malleolo interno si prolunga in basso un mezzo pollice di meno dell'esterno, ed è più anteriore di questo. Egli tocca il tendine del tibiale anteriore (ved. *Miologia*): posteriormente essendo più largo si estende quanto l'esterno; dietro loro si scorgono le doccie laterali al tendine di Achille, che occupano la terza parte posteriore dell'articolazione tibio-tarsiana. Il malleolo interno (fig. 10.ª 190) ha una figura trapezoide, ma pel concorso del tendine del tibiale posteriore si mostra nel modello di figura quadrilatera.

Il malleolo esterno (fig. 1ª, 13.ª 193) si abbassa sino a livello della parte posteriore del calcagno (1):

(1) Il malleolo esterno sinistro non è sufficientemente prolungato in basso nella stat. del Fauno.

egli è leggermente volto in basso ed innanzi, ed il suo centro trovasi collocato alquanto più avanti della metà dello spazio compreso tra il tendine d'Achille, ed il tibiale anteriore: di figura prismatica coll'apice volto in basso ha una faccia interna, che guarda il piede (1); una posteriore che descrive quasi un angolo retto; la terza anteriore esterna è inclinata, e descrive una curva, che è la forma del malleolo (fig. 13.ª): questa faccia si unisce ne' margini colle altre; i punti per la riunione di questi sono sporgenti nello scheletro, ma la cute li rotonda segnatamente.

Sotto di ogni malleolo avvi un incavo, o doccia, che noi chiameremo *doccie sotto-malleolari* (2). La doccia sotto-malleolare interna (fig. 10.ª 459) è veramente il principio della volta del piede: la doccia sotto malleolare esterna è più ristretta, e limita in basso il malleolo: talvolta in questo, verso l'apice de' malleoli compaiono i tendini de'muscoli peronieri laterali (3).

(1) I malleoli sono bene rappresentati nel Redentore deposto di croce di G. Ferraris (R. G. ill. Tav. 1.a)

(2) È esatta nel vecchio che addita il pesce nella S. Famiglia di Palma il vecchio. (R. G. di Tor.).

(3) Il malleolo esterno è posto convenevolmente nel S. Girolamo del Correggio, ma si tronca inferiormente troppo presto, così che riesce troppo alto; mostra poi in basso sull'apice il tendine del muscolo peroniero, il quale nel vero scorre dietro al malleolo, e poi nella doccia sotto-malleolare.

I malleoli devono poi essere eguali in ambi i piedi (1).

Piede.

(TAV. XV.)

§ 227. Questa è l'estrema parte inferiore del corpo. Ha una parte superiore chiamata dorso del piede (fig. 12.ª), l'altra inferiore pianta (fig. 11.ª); due margini, uno interno o tibiale (fig. 10.ª), l'altro esterno o fibolare (fig. 13.ª); due estremità, una posteriore o calcagno (fig. id. 194), l'altra anteriore o digitale (fig. 12.ª 428). Egli è formato del tarso, metatarso e dita, e forma la base, su cui reggesi tutto il corpo, quando la persona è ritta.

Il tarso è composto da due ordini di ossa: tre posteriori, che sono l'astragalo (fig. 12.ª 447), il calcagno (fig. id. 194), e lo scafoide (fig. id. 455); quattro anteriori, cioè il cuboide (fig. id. 451), il piccolo, medio e grande cuneiforme (fig. id. 452, 453, 454). L'artista deve studiare principalmente l'astragalo, ed il calcagno.

Astragalo.

§ 228. Osso irregolare. Ha una superficie cartilaginosa disposta ad arco, e leggermente concava

(1) Nel Gladiatore pare che il malleolo interno si scosti da questa euritmia.

nella faccia superiore che si articola colla tibia (fig. 1.ª 12.ª 447): nella faccia inferiore una superficie concava che corrisponde al calcagno: anteriormente un'altra prominenza convessa che si articola collo scafoide (fig. id. 455): ligamenti tenacissimi lo collegano colla gamba e col piede (fig. 10.ª, 13.ª): sopra quest'osso si articola per ginglimo l'estremità inferiore della gamba a guisa di un braccio di bilancia (fig. 6.ª).

Calcagno.

§ 229. È l'osso il più grosso del tarso. Sta situato nella parte posteriore (fig. 3.ª, 11.ª, 12.ª, 194) inferiore del piede. Quest'osso si estende dall'indietro all'innanzi, di figura quasi rettangolare, contiene sei facce.

La faccia posteriore in basso (fig. 1.ª 194) scabra, in alto levigata, riceve nel suo tratto medio la valida inserzione del tendine di Achille, cioè degli estensori del piede: questa faccia in proporzione è meno prominente nel neonato; nell'adulto si estende circa due dita trasverse dietro ai malleoli, si solleva quasi a livello di questi, ed è sempre più prominente del tendine di Achille (1).

(1) Il calcagno si protende esattamente indietro nel piede sinistro del vecchio che addita il pesce nella S. Famiglia di Palma il vecchio (R. G. di Tor.).

Quest'osso, secondo le osservazioni di Barron (1) si protende assai più indietro nella specie ottentotta (Tav. XI, fig. 6.ª), che negli europei; cosicchè dalle pedate rimaste sull'arena si giudica quale specie d' uomini siavi passata.

Scafoide.

§ 230. Così chiamato dalla sua figura (fig. 3.ª, 12.ª, 455); posteriormente si articola coll' astragalo, anteriormente colle ossa cuneiformi, esternamente corrisponde all' osso cuboide (fig. 7.ª, 12.ª 451), internamente limita il margine del piede; inferiormente dà inserzione al tendine del tibiale posteriore.

Le tre ossa accennate formano la parte superiore del dorso del piede, e quella altresì che serve più ai movimenti. Devesi però notare che i movimenti di estensione e flessione del piede non si fanno soltanto nell' articolazione tibio-astragalea, ma vi concorre assai l' articolazione astragalo-scafoidea, e così rimanendo divise le forze, si riunisce l' agilità alla stabilità.

Le altre quattro ossa del tarso principiando dall' interno all' esterno sono il grande cuneiforme (fig. 12.ª, 454), il piccolo (fig. id. 453); quindi il medio cuneiforme (fig. id. 452), ed il cuboide (fig. id. 451).

(1) Virey op. cit.

Tutte queste ossa sono articolate fra loro: posteriormente col calcagno e collo scafoide: anteriormente corrispondono alle ossa del metatarso: superiormente formano la superficie convessa o dorso del piede decrescente in altezza verso il lato esterno: inferiormente formano la volta del piede, la quale non tocca il suolo che nel lato esterno.

Metatarso.

§ 231. È formato da cinque ossa distinte col nome di primo, secondo, ecc., principiando dal lato del pollice. Tutte hanno un corpo e due estremità, una posteriore o tarsiana, e l'altra anteriore o falangiana: quella si articola col tarso ed è pianiforme: questa è tondeggiante, e si articola colle dita, anzi questa superficie essendo molto cstesa in alto, ne segue, che le dita de' piedi sono capaci di una grande estensione, come si osserva nei ballerini. Tutte e due le estremità sono assai più grosse del corpo, e lateralmente si corrispondono a vicenda: gl'intervalli fra i corpi sono occupati dai muscoli interossei.

Il primo metatarso (fig. 12.ª 421) è assai più grosso degli altri, il quinto si prolunga indietro (fig. 7.ª, 12.ª 450) ed al di fuori con un'apofisi, alla quale si attacca il muscolo abduttore del dito mignolo ed il tendine del peroniero medio.

Il metatarso concorre a formare la parte anteriore della volta dei piedi.

Dita.

§ 232. Queste sono cinque come nella mano, e diconsi pollice il più grosso, quindi primo, secondo, ecc., dopo il pollice.

Nella tavola scorgesi la loro diversa lunghezza (1). Essi sono formati da eguale numero di falangi, come nella mano.

L'estremità metatarsiana della prima falange è assai più grossa, ed è perciò la cagione principale dell'eminenza anteriore, che si nota nella pianta del piede: quest'eminenza è maggiore nel pollice, in cui, oltre la maggior grossezza del metatarso e della prima falange, vi concorrono anche due ossa sesamoidee (fig. 11.ª e 12.ª *aa*); la seconda falange è brevissima, onde ne proviene principalmente la differenza nella lunghezza confrontata colle dita della mano; le ultime falangi sono assai piccole, e sovente consolidate colle seconde, la qual cosa proviene dal poco esercizio delle dita dei piedi, e specialmente dalla cattiva conformazione delle scarpe. A giusta ragione si lagnava un acuto scrittore ginevrino, che innumerevoli fossero i trattati per calzare gli altri animali, e che il solo Camper avesse scritto sulla miglior maniera di calzare gli uomini.

(1) Il mignolo sinistro è troppo corto nella donna piangente di P. Marchesi (Mon. di Pompeo Rossi in Brera.)

Noi rifletteremo perciò con Camper e Bichat, che allungandosi ed allargandosi il piede mentre poggia su di un corpo duro, la scarpa, se è corta, imbarazza necessariamente i moti delle dita, e ne cagiona la deformità; meno il piede è ristretto (Milizia), e più è nella bella forma naturale: le dita devono avere sufficiente spazio sia nell'attitudine di riposo, come nei movimenti. Un piede ben formato ha il pollice alquanto distante dalle altre dita (1). Le unghie delle statue antiche sono più piane delle nostre, perchè i loro modelli (Milizia) non erano stati deformati da scarpe strette.

Osservazioni sulle estremità inferiori.

§ 233. Discorrendo delle ossa in particolare, dicemmo pure qualche cosa riguardo ai vantaggi della disposizione anatomica delle medesime. Ora aggiungeremo qualche altra riflessione per l'artista.

E principiando dal femore diremo, che per la presenza del suo collo esso permette che si possano fare estesi moti di rotazione: ma in quanto a questo noti l'artista, che nella composizione della estremità inferiore il solo femore è capace di rotarsi, e le altre ossa non si rotano, che come parte del tutto: epperciò se si rappresenta la coscia rivolta al

(1) Il nostro Revelli aveva già fatto quest'osservazione.

di fuori, necessariamente il piede deve avere la medesima direzione, ed a vicenda (1). Tuttavia come dicemmo (§ 224) nella semiflessione della gamba, questa può rotarsi alquanto independentemente dal femore. Nella rotazione estrema al di fuori (Tav. XIV, fig. 7.ª E) il gran trocantere giunge a nascondersi affatto dietro la cavità cotiloidea: per lo contrario nella rotazione del femore al di dentro (fig. id. F) il gran trocantere si fa più anteriore. Gli altri movimenti del femore sono la *flessione* che è estesissima (Tav. XV, fig. 4.ª B), l'*adduzione* con cui traversa l'asse del corpo (Tavola XIV, fig. 7.ª C.) l'*abduzione* (fig. id. D) e la *circumduzione*. Il movimento posteriore oltre alla verticalità (Tav. XV, fig. 4.ª, 5.ª X) non è concesso; e ciò per cagione della fascia ligamentosa (Tav. X, fig. 10.ª 174) che non permette al capo del femore di spingersi avanti: questa fascia è più breve nel neonato; perciò egli ha sempre le coscie semiflesse (Tav. X, fig. 8.ª). Il movimento posteriore del femore è apparente in quanto che il pelvi si piega sul femore, come si vede nella Tav. XIV, fig. 4.ª Nel neonato il collo del femore è in proporzione più breve, quindi la maggiore difficoltà della stazione. In questi è più orizzontale, e si raddrizza col progredire della età: il peso del corpo adunque non influisce sullo sviluppo delle membra (2).

(1) Il sullodato Revelli aveva già notato questa cosa.

(2) Bichat op. cit.

I movimenti poi della gamba sul femore per la struttura medesima dell'articolazione, non possono essere nel senso dell' estensione spinti oltre la verticalità; la quale cosa serve mirabilmente alla stazione, mentre per lo contrario la flessione è estesissima (Tav. XV, fig. 5.ª 2. 3. 4). Quando noi alziamo la gamba, pieghiamo piuttosto la coscia (Tav. id., fig. 4.ª B).

Riguardo a questa articolazione femore-tibiale, noti l'artista, che è più grossa nei negri, e che è molto apparente nei macilenti, nei rachitici, ed in proporzione anche più sviluppata nei teneri bambini (Tav. X, fig. 8.ª, 10.ª); crescendo in età, il ginocchio cresce meno rapidamente (Tav. IX, VII, VIII) e così si stabiliscono le corrispondenze che vediamo nell' adulto perfetto (Tav. II, III, IV).

La quasi perfetta immobilità della fibola colla tibia sta nella giusta corrispondenza della stabilità; non conviene perciò mai variare le corrispondenze che sono fra loro invariabili.

La perfetta corrispondenza del femore colla tibia, e la posizione verticale di questa sull' astragalo, fa sì che il peso del corpo è trasmesso lungo essi alla base, il che è proprio della specie umana; ciò devesi però intendere degli adulti ben costrutti; ma nella vecchiezza (§ 156) i femori e le ginocchia si piegano, e così meno valida è la stazione, anzi spesso abbisogna un bastone per crescere la base di sostentazione. La posizione del piede nell' innanzi

aumenta la base di sostentazione nel senso appunto in cui tutto il corpo tende a cadere.

§ 234. Il piede è più stretto posteriormente che anteriormente: il che è corrispondente alla maggiore ampiezza del metatarso relativamente al tarso: questa differenza produce sul margine fibolare del piede un incavo posteriore alla prominenza del quinto osso del metatarso, prominenza che compare succutanea (1).

Si è detto da molti che il corpo intiero è sorretto sul piede come un peso sopra una volta. Osserva Bichat essere questo un errore; avvegnachè non sulla sommità, ma sulla circonferenza della volta cade il peso. Il vano della pianta serve piuttosto al piede, affinchè si adatti ai corpi sui quali posa, qualunque sia la loro conformazione; alla qual cosa concorrono altresì le moltiplici articolazioni: queste essendo piane, si può fare un movimento dall' alto in basso, poco sensibile in ciascheduna articolazione, ma assai manifesto nella totalità: l' elasticità che ne risulta rende il piede maggiormente atto alla progressione.

§ 235. L' altezza del piede dalla pianta alla sua articolazione tibio-astragalea è eguale a due quinti di testa; la sua lunghezza eguaglia una testa ed un quinto. Il piede, secondo Vitruvio e Winchelman, sarebbe stato il modulo degli statuarii antichi, e sei

(1) Questo margine del piede è egregiamente espresso sul piede sinistro del gladiatore.

piedi sarebbero l'altezza della statua; ma giusta le osservazioni (1) moderne scorgesi essere questa proposizione erronea. Infatti nel Dio Egiziano che fra le statue antiche ha il piede più lungo, la misura di sei volte il suo piede non giunge che alla fronte, un pollice al di sopra dei sopraccigli.

Il piede può tuttavia servire di modulo: principiando dal basso la lunghezza di un piede giunge sino al margine inferiore del muscolo gemello interno: due piedi segnano il margine superiore della rotella: quattro piedi giungono all'ombellico; cinque al capezzolo della mammella come nell'Apollo Pitico; sei alla bocca invece della fossetta che è di sotto al labbro inferiore: nell'Apollo giunge soltanto a questa fossetta (2).

Applicando il piede come modulo nella faccia anteriore del corpo, notasi che nell'atleta avvi un piede tra un capezzolo e l'altro, mentre nella donna avvi una sola testa.

Applicandolo come modulo nel tronco di profilo, notasi la distanza di un piede tra la parte più anteriore del petto e la parte inferiore della spalla (3).

Nella seguente sezione dei muscoli troveremo la conferma di molte proposizioni esposte nell'osteologia.

(1) Salvage op. cit.
(2) Salvage l. c.
(3) Salvage ib.

PARTE PRIMA.

ANATOMIA DESCRITTIVA

SEZIONE SECONDA.

MIOLOGIA.

§ 236. Con questo nome dagli anatomici chiamasi lo studio dei muscoli (§ 42).

Essi formano la parte attiva dell' apparato della locomozione, sono quindi atti a mutare figura e dimensione secondo che sono in contrazione, od in rilassamento.

In questi diversi stati formano altresì solchi più o meno profondi, corrispondenti agli interstizi aponevrotici ossia ai punti, in cui le aponevrosi si ripiegano per compiere le guaine de' muscoli.

L' artista perciò deve conoscere a perfezione la miologia.

§ 237. Due specie di muscoli si conoscono dagli anatomici; alcuni interni, viscerali, detti *involontari,*

perchè hanno moto senza l'influenza della volontà, come il cuore; e questi non formano il particolare oggetto dell'artista: gli altri, e sono il maggior numero si dicono *volontari* appunto perchè non si muovono, che a nostro beneplacito. Questi a differenza de' primi sono pari, ossia quelli che si trovano alla destra del nostro corpo sono perfettamente eguali ai sinistri, e non sono rinchiusi nelle cavità viscerali.

Da questa considerazione ne segue, che studiati quelli di un lato del corpo si sanno altresì quelli del lato opposto.

§ 238. I muscoli volontari si dividono dall'artista in profondi, e succutanei.

Questi formano l'anatomia *ipodermatica* o *succutanea*. Sebbene i trattati di anatomia pei pittori quasi unicamente risguardino questi muscoli, non di meno per le ragioni già le tante volte a voi esposte noi estenderemo maggiormente lo studio de' muscoli, esaminandone alcuni profondi, siccome quelli che fanno rigonfiare le parti soprapposte, che sono talvolta succutanei per una piccola porzione, e che sono i motori di una funzione evidentissima. In questo caso come p. e. nella rotazione della coscia al di fuori, ignorando l'artista che l'azione è prodotta dai muscoli profondi, vorrebbe rappresentarla con muscoli succutanei, e ciò con iscapito dell'arte. Lo studio poi di tutti i muscoli serve a conoscere l'artifizio di tutte le mosse, e così evitare il massimo errore di posare una figura in modo che non possa

reggersi, ovvero far vedere contratti alcuni muscoli, i quali necessariamente dovrebbero essere rilassati, onde quel tale movimento si eseguisse (1).

Tralascieremo però quei muscoli che onninamente nascosti non sono i motori di parti osservabili all'esterno, come sarebbe della lingua, e quelli che sottilissimi non producono alcun sensibile movimento come nell' orecchio: per quanto poi è comportabile col nostro scopo, volendo essere brevi, tralascieremo di particolarizzare alcune minutezze utilissime al chirurgo, ma non necessarie all' artista.

§ 239. Ne' prolegomeni (§ 42) abbiamo detto, che il muscolo è composto di fibre carnose, le quali raccorciandosi, o contraendosi avvicinano i punti fissi producendo i movimenti delle parti. Disputano i fisiologi, se nella contrazione il volume del muscolo diminuisca o s' accresca. Noi portiamo opinione, che nella contrazione il muscolo di tanto si accresca nel ventre di quanto se ne diminuisce la lunghezza (Tav. VI, fig. 2.ª ed 11.ª 208), poichè un muscolo immerso nell'acqua, posto in contrazione per mezzo della pila voltaica, non fa salire, nè discendere l'acqua

(1) È erronea la pompa anatomica nel Figliuol prodigo di Pompeo Battoni: l'attitudine di riposo e di sommessione non si addice colla contrazione muscolare del dorso, appena conveniente ad un lottatore abbattuto che si sforza per rialzarsi (R. C. di Tor.). È esagerata l' espressione anatomica nel collo di S. Girolamo della scuola di Caravaggio (R. G. di Tor.). È esatta l'espressione anatomica nel Figliuol prodigo del Guercino che presenta rilassati que' muscoli che sono in riposo (R. G. Ill. Tav. VI).

oltre il livello che mantiene quando il muscolo è in rilassamento (1).

Le fibre muscolari che nello stato di (fig. id. 208) rilassamento sono longitudinali e distese, si piegano serpeggiando quando si contraggono (fig. id. 1, 2), onde ne segue l' ingrossamento del ventre del muscolo mentre esso si raccorcia.

Da queste premesse ne deriva la conseguenza, che quanto più forzata sarà l' azione di un muscolo con manifestissimo effetto della sua contrazione, altrettanto più corto sarà il muscolo medesimo, e più grosso il suo ventre.

La quotidiana osservazione dimostra che il sistema muscolare in generale, od alcune parti soltanto del medesimo acquistano un maggiore sviluppo coll'esercizio generale o parziale del corpo: così p. e. gli atleti mostrano i loro muscoli in proporzione più grossi che quelli, i quali antepongono all' esercizio una vita inerte: i ballerini hanno i muscoli delle gambe più grossi, i panattieri invece quelli delle braccia.

§ 240. I muscoli non sono sempre tutti in contrazione: l'artista deve perciò evitare l' errore di sfoggiare la scienza anatomica (2) dando rilievo a parti che devono in quel tale movimento essere ommesse; egli deve riflettere come molti muscoli specialmente se

(1) Barzellotti. Atti dell' accad. di Pistoia.
(2) Leonardo da Vinci C. CXCIII.

voluminosi e superficiali, sebbene nello stato di rilassamento, veggansi spiegatissimi, e vieppiù se siano distesi (1), in questo caso non devesi tratteggiare di troppo il ventre del muscolo, ma disegnarlo per intiero: forse a produrre l'apparenza de' muscoli anche rilassati concorre l'attacco delle aponevrosi che formano la guaina de' medesimi, le quali per la loro continuità restano distese per l' azione dei muscoli antagonisti, e per i punti in cui fermansi nelle ossa, i quali d' ordinario sono più profondi che il corpo dei muscoli stessi.

§ 241. La naturalezza, anzi la vita della figura rappresentata dipende in gran parte dalla retta e ben intesa espressione muscolare, essendo le potenze muscolari quelle che rappresentano l' azione. Dalle considerazioni fatte sul modello ci parve che il momento più opportuno all' artista sia il principio dell' azione stessa, in cui i muscoli si mostrano spiegati, circoscritti, crescenti nell'azione (2), ma questo momento è istantaneo, e in breve, o si consuma l'azione, o si raffredda l' espressione (3). Niun modello può du-

(1) La muscolatura compare non contratta, ma bensì si mostra tale per il suo volume nel Cristo deposto di Croce del Preterzano (Ch. S. Fedele, Mil.).

(2) Niuna figura (Milizia § XIII) deve esser convulsa, niuna deve nemmeno aver terminata la sua azione: resterebbe allora fredda e quasi morta. Finito un passo, un gesto, un moto qualunque, l' immaginazione non va oltre: ma se l'atto è ancora da terminarsi, o' immaginiamo altri movimenti, ed ecco la figura in vita.

(3) L'azione non è nel suo principiare, nè nel suo progredire, ed è perciò fredda l' attitudine di due lottatori in una medaglia dell' I. e R. Corte di Milano di P. Palagi.

rare in quell' energia che mostra nel primo istante, ed è perciò che neppure coll' occhio si copia bene la natura. Però, se l' artista si è addentrato nell' anatomia fisiologica, intende l' azione, e conosciuta al primo sguardo la contrazione, il rilassamento o distensione de' singoli muscoli, non si lascia abbagliare dalle mutazioni del modello, ma compie l' opera sua con armonia rappresentando tutte le cose che si scorgono nel primo istante. Le osservazioni che facemmo sul modello vi devono convincere di questa verità.

§ 242. I muscoli volontari talvolta si contraggono involontariamente ed in un modo disordinato; queste contrazioni diconsi spasmodiche o convulsive: esse osservansi in alcune veementi passioni, e nel sommo dolore (1).

§ 243. I muscoli diconsi *congeneri* quando concorrono a produrre la medesima azione; *antagonisti* quando sono di azione opposta; *semplici* se hanno un capo solo: *bicipiti*, se con un' estremità si attaccano ad un punto solo e nel corso si dividono in due parti per impiantarsi in due punti distinti: *tricipiti* se impiantansi in tre punti separati; altre divisioni più minute le diremo a voce.

§ 244. Sono i muscoli così artifiziosamente dalla

(1) Sono convulsi i muscoli nell'Ossesso della Trasfigurazione di Raffaello Sanzio: la convulsione muscolare è bene tratteggiata nelle gambe del Marsia scorticato da Apollo, e che essendo legato non può moversi. (R. G. di Tor.)

natura collocati, che non servono semplicemente ad un moto solo, ma combinata la loro azione con quella d'altri producono movimenti diversi. In questa guisa con un numero minore di potenze la natura moltiplicò assaissimo gli effetti (1). Per questa cagione pertanto si conosce che è impossibile di ben classificare i muscoli secondo l'uso loro. Premesse però alcune considerazioni sulle leve, diremo poi (§ 466 e seg.) in generale, come l'uso dei muscoli nel muovere le ossa sia il risultato di una potenza sopra una leva offerta dall'osso, e così si avrà una norma per ragionare su tutte le possibili azioni muscolari. Aggiungeremo inoltre la tavola sinottica di tutte le parti del corpo umano ora mosse, ora fermate, indicando i muscoli congeneri che le muovono, o le fermano, ed indicando altresì quegli altri muscoli congeneri per antagonismo che cioè nel particolare movimento di quella parte sono necessariamente rilassati. Consultando questa tavola, l'artista eviterà la meritata censura che si è fatta ad alcune opere dei più classici

(1) Qui risplende l' infinita sapienza del Supremo Fattore, che come dice il Tasso:

« Dà legge al tutto, e 'l tutto orna e produce.
Ha sotto i piedi il Fato e la Natura
Ministri umili, e 'l moto e chi 'l misura ».

Per questa ragione specialmente noi discordiamo da molti valenti artisti e celebri scrittori, i quali difendendo il bello ideale lodano molte figure con forme ideali, a cui se Minerva per errore infondesse la farfalla della vita, ne risulterebbe un Prometeo incapace di eseguire quanto si fa dall'uomo, a cui si vuol negare l'attributo del bello.

e rinomati artisti, e coglierà la palma commovendo lo spettatore colla verità anatomica, cioè col bello della natura.

§ 245. Quanto fin' ora dicemmo sui muscoli devesi riferire alla persona viva, adulta, e robusta, avvegnachè le apparenze loro sono modificate da diverse cause accidentali, come p. e. l'essere la persona giovine o vecchia, grassa o magra, gracile di complessione, o affetta da qualche malattia: notevolissime poi sono le differenze che offrono i muscoli nel cadavere in cui, spente tutte le forze vitali, non si ravvisano che le leggi della gravità (1). Tuttavia diremo che spesso i cadaveri nel primo giorno dopo la morte sogliono ritenere quella posizione che avevano nel momento, che si spense la fiamma vitale (2); talvolta anzi conservano la fisonomia animata da qualche passione (3): Sallustio p. e. ci rappresenta Catilina tuttora feroce sebbene esalante l'ultimo sospiro: in egual modo Racine ci dipinge Eteocle. Quindi non a capriccio, ma con intendimento devonsi porre i cadaveri, che talvolta sono i protagonisti di un quadro (4): facendo attenzione al

(1) È abbandonato e morto, obbedisce alle leggi di gravità il Cristo deposto di Croce del Preterzano (Ch. S. Fedele, Mil.). Il Cristo deposto di croce del Correggio (Tav. III, D. G. di Par.).

(2) Il Cristo morto pare reggersi con contrazioni muscolari nel Cristo deposto di croce di Benven. da Garofolo (Tav. Brera).

(3) Il volto di Cristo conserva l'espressione di una persona che morì nel dolore nel deposto di croce del Correggio (Tav. III, D. G. di Par.).

(4) Come il Redentore nella Deposizione di croce di G. Ferraris (R. G. Ill. Tav. I).

momento, ed alle circostanze, in cui si suppone rappresentato il cadavere, secondo che può supporsi essere in arbitrio dell' artista il collocarlo, conservate le leggi della gravità, in tal caso procurerà sempre di collocarlo con decoro, dovendo egli esprimere il suo concetto con esattezza, siccome più diffusamente diremo nelle lezioni verbali.

§ 246. Nella dimostrazione dei muscoli noi terremo l' ordine delle principali divisioni del corpo; principiando da quelli del capo passeremo a quelli del tronco e delle estremità: in ciascheduna di queste parti, stabilite le diverse regioni, ne studieremo i muscoli coi mutui loro rapporti principiando dallo strato superficiale per arrivare ai più profondi, e vi aggiungeremo quelle considerazioni che appartengono direttamente all'artista, sia rispetto ai movimenti, che ad altre apparenze esterne prodotte dalle ossa, e dai muscoli: anzi a dimostrare l' azione simultanea di alcuni muscoli abbiamo riunite o suddivise per la miologia alcune regioni (§ 5), che in riguardo delle principali apparenze esterne abbiamo segnato con aree più grandi.

CAPITOLO I.

MUSCOLI DEL CAPO.

Articolo I.

Muscoli del cranio.

(TAV. XVI)

§ 247. Al di sotto del capellizio trovasi un sottile strato muscolare, che per la sua contrazione non reca sensibile mutazione di volume ove esiste, ma per le inerenze che ha colla cute vi imprime alcuni movimenti.

Questo strato è formato dal muscolo occipito-frontale.

La porzione anteriore, o il muscolo frontale propriamente detto è irregolarmente quadrato: nel lato anteriore si confonde col muscolo orbicolare delle palpebre e sopraccigliare, nel posteriore per mezzo dell' aponevrosi si riunisce alla porzione posteriore, cioè al muscolo occipitale: il lato esterno disperde le sue fibre sulla tempia: il lato interno è curvo mostrando la convessità in alto ed al di dentro, cosicchè i lati interni riguardandosi reciprocamente (fig. 3.ª e 4.ª 298) convergono ad angolo verso il naso e continuano colle loro fibre ne' piramidali, i quali in realtà non sono che un loro prolungamento.

Riflette saviamente Winslow come molte varietà si notino in questo muscolo, varietà che scorgonsi del pari nelle rughe frontali e nel principio della capellatura sulla fronte.

La porzione posteriore occipitale è situata più al di fuori ed è quasi quadrata (fig. 3.ª 298 *).

Questo si attacca posteriormente nella metà esterna del margine superiore della grand' arcata occipitale, anteriormente si unisce col frontale per mezzo dell' aponevrosi epicraniana.

Il frontale propriamente detto colla faccia anteriore aderisce agli integumenti; colla profonda si appoggia e piglia leggiere aderenze sul periostio.

La porzione occipitale è maggiormente fissa all'osso col suo lato posteriore esterno.

§ 248. *Muscoli piramidali.* Questi due muscoli (Tav. XVI, fig. 3.ª 303) estendonsi sulle ossa nasali (§ 95) e sono quasi rettangolari: superiormente sono continui col frontale e riuniti fra loro, inferiormente si scostano alquanto ed aderiscono con alcune fibre aponevrotiche al tessuto fibro-cellulare che avvi nei lati del naso ed anche al muscolo trasverso; sono ricoperti dalla cute a cui aderiscono; alquanto posteriormente ricoprono il muscolo sopraccigliare, l' osso coronale, e le ossa nasali.

Usi. Questi derivano dagli attacchi. L'occipitale trae indietro l'aponevrosi, e con ciò la pelle della fronte: esso opera quasi niente sulla pelle che lo ricopre.

Il frontale per lo contrario se piglia il punto fisso

inferiormente abbassa i capelli, forma alcune rughe nella fronte: se è fissato in alto stende la fronte (1), e per le connessioni che ha coll' orbicolare se la contrazione è valida serve ad aprire molto gli occhi, la qual cosa si nota nelle passioni gaie.

La moderatissima contrazione di questo muscolo si trova espressa nelle belle teste di Raffaello (2); una più valida contrazione può causare il movimento dei capelli, fenomeno che si osserva in alcune terribili emozioni dell' animo (3). I piramidali per se stessi raggrinzano la pelle del naso, come scorgesi in alcuni buffoni: danno punto fisso alle fibre interne del frontale per abbassare nella linea media la fronte, e così di concerto col sopraccigliare esprimono l'attenzione mentale ed oculare (4), e talvolta la mestizia di un' animo grande, e nobile (5).

(1) La fronte è senza rughe, ed il volto spira serenità nella Vergine della Scala di Correggio (Fresco n.º 6, D. G. di Par.).

(2) Come nella S. Cecilia, e nelle Vergini.

(3) I capelli sono ritti nel Gladiatore moribondo.

(4) Così esprime l' attenzione il Causidico di Teniers padre (R. G. di Tor.).

(5) Come nel Laocoonte.

Articolo II.

Muscoli della faccia.

Regione orbitale (§ 11) suddivisa in regione palpebrale ed oculare.

Regione palpebrale.

(TAV. XVI)

§ 249. Tre sono i muscoli che la compongono: l' orbicolare delle palpebre, il corrugatore delle sopracciglia, e l' elevatore della palpebra superiore.

Orbicolare delle palpebre. Questo muscolo (fig. 3.ª 302) è fatto da fibre concentriche disposte intorno all' orbita, internamente si attacca all' apofisi angolare interna del coronale (§ 70) al mascellare superiore al margine anteriore della doccia lagrimale e ad un tendine breve che diventa bifido alla commessura interna delle palpebre per perdersi nei tarsi; questo tendine è succutaneo. Da questi punti le fibre dell' orbicolare spingonsi all' angolo esterno delle palpebre ove si riuniscono: le fibre sono tanto più curve quanto sono più eccentriche; le superiori si intrecciano col muscolo frontale, le inferiori sono più lasse, separate fra loro da tessuto pinguedinoso e sono libere; talvolta però alcuni fascetti s'impiantano irregolarmente nel tessuto cellulare

della guancia, ed altri si confondono col piccolo zigomatico: questa irregolarità giova a spiegare la diversità di alcune fisonomie.

Uso. Se questo muscolo si contrae, le linee curve delle fibre diventano rette, e chiudonsi le palpebre.

§ 250. *Muscolo corrugatore delle sopracciglia o sopraccigliare*. Questo muscolo è nascosto sotto il frontale. Internamente si attacca sulla bozza nasale (§ 69) dell' osso frontale, e termina in punta verso la metà dell' arcata orbitale, ove si confonde col muscolo frontale ed orbicolare delle palpebre (fig. 4.ª 316) e con alcune fibre li trapassa e giunge fino alla cute.

Uso. Avvicina la pelle delle sopracciglia al naso formando alcune pieghe perpendicolari.

§ 251. *Muscolo elevatore della palpebra superiore*. Questo muscolo piglia il punto di attacco nel fondo dell' orbita dalla guaina aponevrotica del nervo ottico, volgesi innanzi e si impianta nel margine superiore del tarso della palpebra (fig. 6.ª 1).

Uso. Solleva la palpebra superiore e la nasconde nell' orbita.

Considerazioni sui movimenti de' muscoli di questa regione.

§ 252. L' orbicolare è destinato a chiudere gli occhi, ma ciò accade ora in una maniera attiva, ora passiva: allorquando per luce troppo viva dobbiamo

chiudere gli occhi, la porzione superiore ed inferiore di questo muscolo si contrae validamente, ed anche nell'angolo esterno: questa forma si riscontra eziandio quando si esprime una passione triste, ed allora anche il sopraccigliare si contrae, e tutti e due questi muscoli tendono a condurre le parti esterne verso la linea mediana (1); per lo contrario i muscoli che rappresentano le passioni gaie tendono a dilatare la faccia.

Se il chiudere delle palpebre è volontario e moderato, la porzione esterna dell' orbicolare rimane inoperosa, e per ciò non si riscontra abbreviamento nel diametro trasversale; bensì produce alcune rughe orizzontali nell' angolo esterno, come si vede nell' espressione del riso.

Quando poi gli occhi si chiudono al sonno, ciò accade pel solo rilassamento dell'elevatore delle palpebre, e la palpebra superiore passivamente condotta dal proprio peso cade sull' inferiore (2). In questo caso il margine della palpebra superiore si trova nel punto più basso possibile. Nella disposizione al sonno si osserva di già questa palpebra semicadente.

Per il che l' aprir degli occhi dopo il sonno dipende dall' elevatore delle palpebre, invece che l'aprirli dopo averli chiusi volontariamente dipende in

(1) Le sopracciglia avvicinate esprimono il dolore nel Cristo che cade sotto la croce di Dan. Crespi in Brera.

(2) È così naturale il sonno di Endimione del Vanni nella Galleria Mossi (Tav. XXXIV, fig. 25).

gran parte dal rilassamento del muscolo orbicolare, e quindi la palpebra inferiore si rilassa.

L' apertura delle palpebre quando si fa lentamente dopo un sonno pacato accade per l' elevazione della sola palpebra superiore, l' inferiore trovasi tutt' ora elevata verso la pupilla.

Nell' agonia l' elevatore delle palpebre, ed il retto superiore sono in convulsione, e quindi le palpebre si trovano aperte, e la pupilla nascosta in guisa che non compare, se non il bianco della sclerotica (*Strabismus orantium. Sauvages*) (Tav. XXXIV, fig. 24).

Noti l' artista che egli rappresenta l'occhio più o meno grosso secondo la diversa apertura che dà alle palpebre.

La contrazione del sopraccigliare contribuisce all' espressione della meditazione (1) (Tav. id., fig. 18.ª), del dolore (2) (Tav. id., fig. 12.ª), della collera (Tav. id., fig. 14.ª), e della disperazione (Tav. id., fig. 16.ª). Lavater tiene queste rughe profonde in conto d' indizio di molta capacità morale e di generose azioni, purchè non vi siano altri indizi contradditori.

(1) Le sopracciglia sono fra loro avvicinate, e la meditazione è bene espressa nel busto del Monti in Brera, disegnato da Pelagio Palagi.

(2) Come nella Maddalena del Marinari (D. G. di Par.), e nel Gladiatore moribondo.

Regione oculare.

(TAV. XVI)

§ 253. I muscoli destinati a muovere l'occhio sono sei, cioè il retto superiore, il retto inferiore, il retto interno, il retto esterno, l'obliquo superiore, e l'obliquo inferiore (fig. 6.ª, 17.ª).

Muscoli retti dell' occhio. Il retto superiore si attacca alla parte superiore del foro ottico, ed al nevrilema del nervo di questo nome, volgesi innanzi e dilatasi mentre s'impianta nella parte superiore del globo dell' occhio (fig. id. 4).

Il retto inferiore si attacca posteriormente come il superiore, e si inserisce nella faccia inferiore del globo dell' occhio (fig. id. 5).

Il retto interno (fig. id. 7), ed il retto esterno (fig. id. 6) hanno i medesimi attacchi posteriormente verso il foro ottico, e volgendosi innanzi, il primo si dilata nel lato interno, il secondo nel lato esterno dell' occhio ove si impiantano.

Usi. I loro attacchi ne spiegano ad evidenza l'uso: se tutti si contraggono contemporaneamente ritirano l'occhio dentro l'orbita e rendono la cornea alcunchè più convessa, perchè gli umori entro-oculari sono rispinti innanzi.

§ 254. *Muscoli obliqui dell' occhio.* L'obliquo superiore, o grande obliquo sorge posteriormente

(fig. 6.ª, 17.ª, 2) in prossimità del foro ottico, volgesi internamente e superiormente ed in alto verso l'apofisi orbitale interna; ivi fatto tendinoso passa in una puleggia cartilaginosa (fig. 6.ª T) fissa all'osso coronale, quindi si ripiega e si volge dall' alto in basso, e dal di dentro al di fuori, e poi all'indietro, e dilatandosi s'impianta nel lato posteriore esterno dell' occhio.

Uso. Spinge il globo dell' occhio innanzi ed in dentro, facendogli provare un movimento di rotazione, che conduce la pupilla al basso ed al di dentro (fig. 9.ª).

L'obliquo inferiore si attacca alla parte anteriore interna della superficie orbitale (§ 90) dell' osso mascellare superiore, al di fuori della doccia lagrimale, volgesi posteriormente ed in fuori ricurvandosi dal basso all'alto per dilatarsi con un' aponevrosi sul lato esterno dell' occhio.

Uso. Spinge innanzi il globo dell' occhio, e guida la pupilla in alto ed al di fuori. Questo movimento denota la tua dubbiezza, e direi quasi la tua incredulità di quanto ti si dice (1).

La moltiplicità de' muscoli ad uso dell'occhio corrisponde al bisogno di volgerli con prontezza verso i moltiplici oggetti che ci circondano, e colla diversa forma presa dall' occhio in queste varie posizioni ri-

(1) Sono mossi da questo muscolo gli occhi del Ritratto di Calvino (R. G. Ill. Tav. L).

guardo all' asse visuale, come diremo trattando dell' organo della vista (§ 537).

Regione nasale (§ 11).

(TAV. XVI)

§ 255. Oltre il muscolo piramidale già descritto (§ 248) è composta questa regione dell' elevatore comune dell' ala del naso e del labbro superiore, del depressore, e del dilatatore dell'ala delle narici.

Muscolo elevatore comune dell' ala del naso e del labbro superiore. Questo muscolo nasce dall' apofisi ascendente (§ 89) dell' osso mascellare superiore al di sotto del tendine dell'orbicolare, discende obliquamente al basso e si allarga: quindi s' impianta nell' ala del naso e nel labbro superiore ove si confonde coll' orbicolare (fig. 3.ª 305).

Al basso è strettamente connesso colla cute.

Uso. Rialza il labbro superiore e l' ala del naso traendola alquanto al di fuori.

§ 256. *Muscolo depressore dell' ala del naso.* Questo muscolo (fig. 4.ª 318) è situato dietro al labbro superiore, ed è un piccolo fascetto irregolare, che attaccato nella fossa incisiva superiore (§ 89) volgesi in alto e si dilata impiantandosi principalmente nella parte posteriore dell' ala del naso, ivi confondendosi con qualche fibra insieme all' orbicolare della bocca.

Uso. Abbassa le pinne del naso, ovvero rialza alquanto il labbro.

§ 257. *Muscolo depressore del setto delle narici.* Questo muscolo da molti fu descritto come una porzione del muscolo orbicolare della bocca, da altri fu chiamato *naso-labiale* (Bichat). Esso è collocato dietro al filtro delle (fig. 4.ª 317) narici (1). Nasce con fibre allargate dal muscolo orbicolare, le quali poscia, convergendo, salgono in alto e s'impiantano nell' estremità posteriore inferiore del setto delle narici.

Uso. Abbassa il setto.

§ 258. *Muscolo dilatatore dell' ala del naso.* Questo muscolo è anche detto trasverso delle narici, e triangolare dalla sua figura; è sottile e disposto trasversalmente sui lati del naso (fig. 3.ª 304). S'impianta al lato interno della fossa canina ed allargandosi volgesi sul naso; colle fibre inferiori procede direttamente innanzi, colle superiori in alto, e scambiasi in un tessuto denso quasi cellulare continuando con quello del lato opposto ed alquanto col piramidale.

Uso. Si è creduto che ristringesse le narici, ma esaminati i suoi attacchi si vede che le dilata, e vieppiù quando opera contemporaneamente all' elevatore comune.

(1) Il filtro delle narici è bellissimo nella S. Cecilia, che ode i concenti musicali, di G. Ces. Procaccini (D. G. di Par.).

Considerazioni sui movimenti di questa regione.

§ 259. Per la natura elastica del tessuto cartilagineo (§ 35), se le narici vengono dilatate dai muscoli, cessata la contrazione, esse ritornano tosto allo stato naturale.

Le narici (§ 96) non sono sempre uguali, nè tagliate nello stesso modo, osservandosi il naso ora terminato orizzontalmente, ora volgentesi in alto, ed ora al basso.

La prima forma si affà col costume grave.

La seconda col faceto.

La terza coll' uomo riflessivo e dotto.

Le narici nello stato ordinario dell'uomo non ispiegano movimento di sorta.

Bichat (1) è d' opinione, che i movimenti delle narici non influiscono nell'espressione delle passioni, e che il naso non serve che alla regolarità, e talvolta all' irregolarità della fisonomia; opina pure che il naso non ha relazione colle facoltà intellettuali, ma ciò osservarsi piuttosto riguardo all'organo della vista.

Ciònullameno se riflettiamo che le narici si dilatano allorquando si fiuta qualche oggetto odorifero, e quando si suole introdurre una grande quantità d' aria ne' polmoni, se riflettiamo che nello sdegno

(1) Op. cit., vol. 2, pag. 26.

le narici si dilatano (1) istantaneamente anzi con convulsione (2), forse anco per introdurre maggior aria nel petto che deve dilatarsi e resistere, onde dar presa ai muscoli che servono a sfogare la passione, ci pare che l'opinione di questo grande anatomico non debba seguirsi.

Le sottili indagini di Lavater e di altri sono poi in contraddizione colla seconda proposizione del medesimo sommo francese.

Negli ultimi istanti della vita, le narici si dilatano assai constituendo la respirazione nasale che si congiunge colla così detta faccia ippocratica, o del moribondo.

I depressori poi se si contraggono, abbassano le pinne, e significano la meraviglia derisoria unita all'azione di altre parti del viso.

Regione delle gote (§ 11) *che comprende l' intermascellare.*

Regione mascellare superiore.

(TAV. XVI)

§ 260. In questa si trovano i muscoli, elevatore del labbro superiore, canino, grande e piccolo zigomatico.

(1) La narice è alquanto dilatata in Agar sdegnata quando Abramo la manda nel deserto, di Guercino (Tav. in Brera).

(2) Come nell'Apollo di Belvedere. L'artista ha colto il momento in cui questo Dio aveva scoccato il dardo al serpente Pitone, da lui guardato con disprezzo nel suo partire.

Muscolo elevatore del labbro superiore. Questo s'impianta al di sotto del margine inferiore (fig. 3.ª 306) dell'orbita, e perciò in questo luogo è coperto dall'orbicolare. Si volge al basso ed al di dentro ristringendosi alquanto, e si confonde coll'orbicolare della bocca; talvolta si unisce col piccolo zigomatico.

Uso. Il nome lo indica.

§ 261. *Muscolo canino.* Esso (fig. 3.ª, 4.ª 308) è aderente alla fossa canina, discende verso la commessura delle labbra e si confonde con alcune fibre nell'orbicolare, mentre con molte altre continua col triangolare.

Uso. Alza, e spinge al di dentro la commessura della bocca.

§ 262. *Muscolo zigomatico maggiore.* Ha sede (fig. 3.ª 309) nei lati della faccia, attaccasi nel margine inferiore dell'osso zigomatico, e va obliquamente ad impiantarsi nell' angolo della bocca.

Uso. Alza e trae in fuori la commessura delle labbra, opera principalmente nel riso.

§ 263. *Muscolo zigomatico minore.* Questo muscolo (fig. 3.ª 307) non ha sempre esistenza; quando esiste, appiccasi ora alla faccia esterna dell'osso zigomatico, ed ora non è che una continuazione delle fibre dell' orbicolare delle palpebre (§ 249) riunite in un fascetto, il quale volgendosi al basso ed al di dentro si confonde o coll'elevatore del labbro superiore, o coll'orbicolare della bocca, e talvolta come

abbiamo osservato in alcuni esemplari preparati per le lezioni, nel tessuto pinguedinoso.

Parve a noi che quest'ultima azione fosse la causa per cui alcune persone mentre sorridono, mostrano una leggiera fossetta sulle guancie, il che a parere di taluno serve a dar grazia alla loro fisonomia. Haller attribuisce questo fenomeno all'intervallo che trovasi tra i due zigomatici, il quale essendo occupato dal tessuto pinguedinoso, non rigonfia nell' atto della contrazione muscolare.

Uso. È congenere del zigomatico maggiore.

Considerazioni sui movimenti di questa regione.

§ 264. Questi servono moltissimo a spiegare le passioni: l' elevazione, e l' allungamento della bocca che risulta dall' azione combinata de' muscoli summentovati, sono le cose più notevoli che accadono nel riso, e servono ad esprimere l'allegria, la gioia, in una parola tutte le sensazioni piacevoli.

Il rilassamento di questi muscoli è sufficiente per produrre l' abbassamento del labbro superiore.

Regione mascellare inferiore.

(TAV. XVI)

§ 265. Questa è composta dal muscolo triangolare delle labbra, dal quadrato del labbro inferiore, e dall' elevatore del mento.

§ 266. *Muscolo triangolare delle labbra.* Il nome ne indica la forma; si attacca (fig. 3.ª 313) all'ingiù alla linea mascellare esterna sui lati della mascella ed innanzi al massetere: volgesi quindi in alto verso l'angolo della bocca, ove si confonde coll'orbicolare, e con molte fibre si prolunga nel canino: colla faccia superficiale si attacca alquanto alla cute.

Uso. Abbassa l' angolo della bocca e serve a manifestare le passioni tristi ed i varii gradi del dolore sino al pianto (1).

§ 267. *Muscolo quadrato del labbro inferiore.* Questo muscolo (fig. 3.ª, 4.ª 312) è collocato fra i triangolari: si attacca all' ingiù alla parte più interna della linea mascellare esterna, è in parte coperto dal triangolare, e con fibre parallele volgesi in alto ed al di dentro, ove si confonde coll' orbicolare e con quello del lato opposto; lasciando un intervallo inferiormente ove si trova il seguente muscolo (§ 268), aderisce tenacemente alla cute. Alcune fibre paiono la continuazione del pelliciaio.

Uso. Abbassa il labbro inferiore.

§ 268. *Muscolo elevatore del mento.* Questo muscolo (fig. 4.ª 319) è piccolo e di figura conica, è situato nell' intervallo che lasciano i quadrati; congiungesi con un piccolo tendine ai lati della sinfisi

(1) Gli angoli della bocca sono alquanto depressi nel Cristo che cade sotto la croce di Daniele Crespi nel quale il dolore è evidentissimo (in Brera).

della mascella, quindi divergendo va colle sue fibre ad impiantarsi nella cute del mento.

Uso. Alza il mento e produce quelle cavità che ivi si notano: colle fibre superiori concorre alquanto a rovesciare il labbro inferiore.

Considerazioni su questa regione.

§ 269. Il labbro inferiore è più grosso del superiore nel margine diretto al mento: onde fra questo, ed il labbro medesimo formasi quella leggiadra cavità, la quale concorre a dare al mento stesso una più compiuta rotondità (1).

Il labbro inferiore serve principalmente a spiegare le passioni tristi, che si rappresentano in generale coll' allungamento del viso.

I bambini nel pianto abbassando assai l' angolo della bocca, mostrano lo scolo involontario della saliva.

Il labbro inferiore alquanto rialzato indica il disprezzo (2).

Il mento poi propriamente detto, oltre i muscoli sopraccennati, è ricoperto dalla cute quivi più compatta e meno grassa che altrove.

Per questa ragione non soffre quasi danno pel dimagramento.

Una maschera tolta dal cadavere di un infermo consunto mostra il mento soverchiamente prolungato

(1) Winchelman, St. dell' A. lib. V, cap. V.

(2) Come nell' Apollo (Winchelman).

innanzi. La correzione da farsi dall' artista per renderla somigliante alla persona viva e benestante consiste nel rialzare le guancie sulla mascella inferiore. Milizia (1) giudica qualità di bellezza il rotondeggiare del mento, e non la fossetta, come nelle guancie, la quale è da lui considerata come un fenomeno fortuito: di questo parere è pure Winchelman (2), il quale nota come questa fossetta manchi nelle Niobi, nella Pallade del cardinale Albani, nell'Apollo, nel Meleagro del Belvedere, nel Bacco della Villa Medici; trovasi nella Venere Medicea, probabilmente perchè è un ritratto.

Regione intermascellare.

§ 270. Comprende il muscolo buccinatore, e l'orbicolare della bocca.

Muscolo buccinatore. È stato così nominato perchè è il principale muscolo che serve a spingere l'aria quando si suona la tromba (*buccina*). È piuttosto sottile, largo, e situato tra le due mascelle.

Appiccasi (fig. 3.ª, 4.ª 310) nell' insù all'arcata alveolare superiore dall' ultimo gran dente mascellare sino al secondo piccolo mascellare: in giù all' arco alveolare inferiore per lo stesso spazio: posteriormente ad un' aponevrosi, che dall'apofisi pterigoidea volgesi alla faccia interna della mascella inferiore.

(1) Dell' arte di vedere nelle belle arti del disegno. Riflessioni § 13.
(2) L. c.

Anteriormente termina nella commessura della bocca, continuando colle fibre superiori nelle inferiori dell' orbicolare; ed a vicenda colle inferiori.

La faccia esterna è ricoperta da molta pinguedine, la quale lo separa dall' apofisi coronoide, dal muscolo temporale, e dal massetere: tolta questa vi rimane una grande cavità: siccome questa pinguedine è soggetta a diminuzione, e talvolta anche, massime nella vecchiezza svanisce, così spiegasi nel modo esposto la ragione di questo fenomeno. Nella parte più anteriore è ricoperto anche dai zigomatici, dal triangolare, e dal pelliciaio. La faccia interna corrisponde alla membrana della bocca.

Questo muscolo è traforato dal condotto stenoniano (Tav. I, fig. 18.ª, Tav. XXXII, fig. 2.ª 360) che sparge la saliva nella bocca.

Uso. Trae indietro la commessura delle labbra, spinge il boccone sotto i denti quando nell'atto della masticazione devia in fuori, come pure a grado spinge l' aria negli stromenti da fiato, e quando si soffia sopra checchessia ecc. ecc. (1).

§ 271. *Muscolo orbicolare della bocca.* Questo muscolo circonda la bocca ed è composto di due piani muscolari, uno appartenente al labbro superiore, l' altro all' inferiore. Ciascun piano forma una mezza elissi, ed incrociasi coll' altro nelle estremità

(1) È bene espresso nel suonatore di cornamusa di Teniers figlio: nei Venti sprigionati da Eolo per le istanze di Giunone nella Tav. I dell'Eneide di Pinelli.

formando la commessura della bocca. La circonferenza interna è libera ed è ricoperta dalla cute assottigliata e rubiconda nelle persone giovani e robuste (1), purpurea ne' bambini e nelle giovanette (2): così fra le bellezze della vezzosa Armida il Tasso canta:

« Ma nella bocca, ond' esce aura amorosa
Sola rosseggia e semplice la rosa. »

Questa circonferenza dicesi anche *prolabio*. Il labbro superiore nella parte media spiega un leggiero prolungamento ricevuto in una fossetta del labbro inferiore (3).

La circonferenza esterna si confonde con tutti i muscoli già da noi prima descritti e che terminano nell' orbicolare.

La superficie esterna è intimamente connessa colla cute delle labbra, e regola l'apertura della bocca (4). La bocca semiaperta serve ad incarnare il pensiero dello statuario, il quale non avendo l'aiuto del colorito, preferisce rappresentarla in tal guisa, sebbene convenga piuttosto per denotare lo spavento (5) od

(1) Questo colore varia non solo nelle diverse età, ma anche nelle malattie: così è pavonazzo in alcune malattie del cuore e per l'azione del freddo, è pallido nei tisici inoltrati ecc. ecc.

(2) Le labbra sono vera porpora, e naturalissime ad una giovine florida nella S. Cecilia, che ode i concenti musicali di G. Cesare Procaccini (D. G. di Par.).

(3) Questo prolungamento è bellissimo nella S. Cecilia che ode i concenti musicali di G. Ces. Procaccini (D. G. di Par.).

(4) La bocca è egregiamente fatta nel Giove e nella Venere.

(5) Come nelle Niobi.

i tormenti (1), o lo sdegno (2). Tuttavia la bocca semiaperta si osserva nelle persone che prestano orecchio attento a qualche suono (3). La bocca chiusa nondimeno è più propria all' espressione del candore e della dolcezza (4). Raffaello spiegò divinamente colle labbra chiuse l' estasi di S. Cecilia (Paillou de Montabert).

Uso. Avvicina un labbro all' altro, e quando si contrae contemporaneamente al buccinatore si chiude tutta la bocca, e si allontanano le sue commessure: se poi la contrazione prosegue, e che il buccinatore sia rilassato, chiude la bocca in un cerchio raggiato spingendo le labbra innanzi come nel bacio (5). Se le fibre eccentriche si contraggono sole, e le concentriche siano rilassate si rovesciano le labbra al di fuori, il che è causa di brutta smorfia. Lavater dando grande importanza alle labbra per esprimere le inclinazioni, così ragiona: grosse labbra spiccanti, e ben proporzionate, che ne' due lati formano una sagoma egualmente regolare, non si confanno colla viltà, e ripugnano anche dalla doppiezza e dalla malignità; forse potrebbero talvolta aver nota d' inclinare alla voluttà.

(1) Come nel Laocoonte.

(2) Come nell' Apollo.

(3) La bocca è semiaperta nella S. Cecilia che ode i concenti musicali di G. Ces. Procaccini (D. G. di Par.).

(4) La bocca è chiusa nella Vergine di C. Dolce (G. R. Ill. Tav. X).

(5) Come in una figura che si vede nella S. Famiglia di B. Lanino nella Ch. di S. Giuliano in Vercelli.

Considerazioni sui movimenti di questa regione.

§ 272. Questi muscoli hanno gradazioni infinite ne' loro movimenti: da essi formasi in gran parte la loquela, ed essi servono al succhiamento del latte, alla masticazione ecc. ecc. Ne' vecchi (§ 138) diventano deboli, e siccome in questa età si perdono i denti e si consumano gli alveoli, così oltrecchè il labbro inferiore si rovescia pel proprio peso, la lingua pure pende fuori della bocca.

Notisi poi che in questa regione avvi molta pinguedine, e che trattandosi di correggere la maschera di un consunto, o rendere giovane la guancia d'un vecchio scarno, conviene aggiungere la porzione distrutta di esso (§ 139), e la pinguedine nel margine anteriore della porzione ascendente dalla mascella inferiore, sito ove dicemmo (§ 270) abbondare nello stato fisiologico.

Regione pterigo-mascellare coperta dalla regione temporale e masseterica.

§ 273. Due sono i muscoli che la compongono.

Il pterigoideo maggiore, o interno si attacca alla fossa pterigoidea dello sfenoide, ed impiantasi nella faccia interna dell' angolo della mascella inferiore.

Il pterigoideo esterno si attacca alla superficie esterna dell' ala pterigoidea esterna, e s' impianta anteriormente al dissotto del condilo della mascella.

Ambidue questi muscoli sono profondi, ma l'artista deve saperne l' uso.

Uso. Muovono lateralmente ed alzano la mascella inferiore spingendola anteriormente, cosicchè sono i macinatori del boccone alimentare e contorcono anche la faccia nell' atto dello sdegno.

Regione temporale e masseterica (§ 10, 11).

(TAV. XVI)

§ 274. È occupata dal massetere, e dal temporale. *Muscolo massetere*. Questo muscolo (fig. 3.ª 301) ha una figura rettangolare e si estende dai due terzi anteriori dell' arco zigomatico alla faccia esterna dell' angolo della mascella, ove s' impianta. Superiormente si attacca all' arco summentovato con tre ordini di fibre, che al basso si confondono insieme: la superficie esterna ha fibre aponevrotiche e muscolari ed è in parte ricoperta dalla ghiandola parotide destinata a separare la saliva e dal condotto salivare o stenoniano, nella porzione rimanente dalla cute. La ghiandola parotide (Tav. I, fig. 18.ª, Tav. XXXII, fig. 2.ª 359) diventa visibile nei vecchi e nei consunti. La faccia interna di questo muscolo riguarda il temporale, l' apofisi coronoide ed il buccinatore da cui è disgiunto mediante una massa (§ 270).

Il massetere ha una direzione obliqua al basso ed indietro. Nella sua contrazione si scorgono diversi spazi piani in corrispondenza delle fibre aponevrotiche.

Uso. Alza con forza la mascella inferiore, e la guida contro la superiore.

§ 275. *Muscolo temporale.* Questo muscolo (fig. 3.ª 300) è anche detto *crotafite;* superiormente appiccasi alla gran linea semicircolare delle tempia, donde convergendo le fibre vengono a riunirsi in un tendine robustissimo, che s'impianta nell'apofisi coronoide. È ricoperto da un' aponevrosi robusta che si ferma nell' arco zigomatico (fig. id., 29) ed alla menzionata linea semicircolare: in basso verso l'arco zigomatico, e dietro a questo fra le aponevrosi ed il muscolo trovasi una massa di tessuto pinguedinoso che dileguandosi nelle consunzioni e nella decrepitezza produce un incavo potentissimo, ferme stando le corrispondenze dell' arco zigomatico; questo muscolo è più robusto nei Negri, e vieppiù nei Mogoli (1).

Uso. Congenere del precedente.

Considerazioni sui movimenti di questa regione.

§ 276. Questi muscoli, come abbiamo notato, servono principalmente alla masticazione e sono tanto più sviluppati quanto l' animale abbisogna di maggiore energia dentale per la propria conservazione: così i carnivori li mostrano sviluppati assai; assaliti dal freddo diventano convulsi e cagionano il tremolo della mascella.

(1) Virey, op. cit., tom. 2, sez. 3.ª

Se le fibre anteriori di questi muscoli operano col pterigoideo esterno, spingono la mascella in alto ed innanzi (Tav. VI, fig. 1.ª 21): se le fibre posteriori agiscono col pterigoideo interno, recano la mascella indietro: insomma cooperano anche alla triturazione de' cibi; se poi siano rilassati, e massime se si contrae il muscolo digastrico (§ 287) la mascella si abbassa (fig. id., 21 *).

Regione occipito-cervicale anteriore.

§ 277. È occupata dal muscolo grande e piccolo retto anteriore del capo e dal lunghissimo del collo (Tav. XVI, fig. 2.ª e 4.ª 333, 538, 540).

Questi muscoli si appiccano all' apofisi basilare ed al corpo delle vertebre cervicali; sono del tutto profondi, come scorgesi nella figura, e basta che l' artista ne conosca l' uso (1).

Uso. I due primi piegano la testa innanzi, massime se è stata prima rovesciata indietro, piega il collo il terzo e quindi anche il capo se si contrae contemporaneamente al muscolo compagno: ma se un solo di questi si contrae, serve allora a rotare il capo. Tutti poi collegano viemaggiormente insieme le vertebre.

(1) Tiziano li disegnò nella tav. XI.

Regione occipito-cervicale posteriore (§ 12).

(TAV. XIX)

§ 278. Trovansi in questa quattro paia di muscoli, e sono:

I grandi } retti posteriori del capo.
I piccoli }

I grandi } obliqui del capo.
I piccoli }

Muscolo gran retto posteriore del capo. Questo (fig. 1.ª 379) si attacca all'apofisi spinosa della seconda vertebra, ossia epistrofeo, e volgendosi al di fuori va ad impiantarsi sotto la linea curva occipitale superiore (§ 79).

Uso. Se si contrae col suo compagno rialza il capo; se si contrae solo, inclina il capo facendo girare la faccia nel lato in cui trovasi.

§ 279. *Muscolo piccolo retto posteriore del capo.* Questo paio di muscoli, compreso fra i gran retti, appiccasi al tubercolo posteriore della prima vertebra, ed allargandosi s' impianta accanto alla cresta occipitale esterna al dissotto della linea occipitale inferiore vicino al foro occipitale.

Uso. Rialza il capo e lo rovescia debolmente indietro.

§ 280. *Muscolo grande obliquo del capo.* Appiccasi al tubercolo spinoso dell' epistrofeo, e va obliquamente a congiungersi indietro ed al basso

colla sommità dell' apofisi trasversa dell'atlante (fig. id., 382).

Uso. Gira l' atlante sull' epistrofeo e perciò volge la faccia sul lato del muscolo contratto. Se si contrae col suo compagno ferma il capo.

§ 281. *Muscolo piccolo obliquo del capo.* Sorge di dietro (fig. id. 383) alla sommità dell' apofisi trasversa dell' atlante, quindi si volge in alto per impiantarsi al dissotto ed al di fuori della linea semicircolare inferiore dell' occipite.

Uso. Alza il capo.

Considerazioni sui movimenti di questi muscoli.

§ 282. Tutti rialzano il capo se operano coi loro compagni, o lo mantengono fermo, se è già sollevato: se si contraggono poi quelli di un lato solo, inclinano il capo verso quella parte: ma siccome questi muscoli sono tutti profondi, così non si scorge mutazione di volume per la loro contrazione, ma soltanto il loro effetto: quindi un mediocre sollevamento, o rivolgimento del viso in un lato, siccome prodotto dalla contrazione de' muscoli di questa regione, non dovrà essere rappresentato colla valida contrazione de' muscoli più superficiali assai più robusti e che contratti indicano forze energiche. Essendo poi muscoli brevi servono specialmente al rapido movimento del capo, essendo forze applicate in grande prossimità al centro del movimento (§ 467)

e che descrivono perciò un arco assai minore della resistenza.

Regione giugulare (§ 12) suddivisa in occipito-cervicale laterale e cervicale laterale.

§ 283. La regione occipito-cervicale laterale è occupata da un solo muscolo, detto *piccolo retto laterale* (Tav. XVI, fig. 2.ª 539), il quale dall'apofisi trasversa dell'atlante s'impianta nell'occipitale.

Uso. Inclina il capo al lato ove si trova e se opera col compagno lo sorregge fermo.

Annoveriamo pure qui per brevità i muscoli intertrasversali del collo (fig. id., 503ª), e de' lombi (Tav. XXII, fig. 5.ª 503) che sono analoghi al descritto, e che si trovano fra le apofisi trasverse delle vertebre nel collo e ne' lombi, e che contraendosi inclinano nel loro lato il collo ed i lombi, e se queste parti sono piegate le raddrizzano.

Considerazioni sui movimenti di questa regione.

§ 284. Questi muscoli sono profondi, piccoli e capaci di movimenti deboli, ma rapidi: quindi le leggiere inclinazioni del capo non devono rappresentarsi dall'artista con contrazioni muscolari superficiali, ove stanno i muscoli più potenti.

CAPITOLO II.

MUSCOLI DEL COLLO.

Articolo I.

Regione cervicale anteriore (§ 12).

(TAV. XVI)

§ 285. In questa sono da esaminarsi il pellicciaio, e sterno-cleido-mastoideo.

Muscolo pellicciaio. Questo è così chiamato perchè aderisce alla cute, fu anche detto *collicutaneo.* Sorge (fig. 3.ª 314) con fibre sparse dal tessuto adiposo che ricopre il gran pettorale ed il deltoide, quindi al livello della clavicola riunite quelle in una sottile membrana muscolare sale convergendo il destro verso il sinistro in guisa che distanti assai uno dall' altro al basso s' incontrano nella sinfisi del mento, anzi quivi incrociandosi le fibre s' impiantano nella cute di questa regione lateralmente alla sinfisi: impiantasi inoltre il pellicciaio nella linea mascellare esterna; alcune fibre però continuano col quadrato (§ 267), alcune altre col triangolare, e col tessuto cellulare della guancia; talvolta queste salgono, e vanno a confondersi coll' orbicolare delle palpebre, o si volgono verso l' orecchio: sovente sono rinforzate da un sottile fascetto muscolare, che nato sulla superficie della ghiandola parotide (§ 274), o dall' apo-

nevrosi del massetere prosegue orizzontalmente verso l' angolo della bocca.

Questo fascetto è nominato muscolo *risorio* del *Santorini.*

La superficie esterna del pelliciaio ha increnza per mezzo di tessuto cellulare piuttosto fitto colla cute; la superficie profonda ricopre alcuni muscoli del collo, ma in particolare noti l' artista che ricopre la vena giugulare esterna.

Uso. Trae in fuori la commessura delle labbra, abbassa la cute della guancia e del collo in cui forma rughe trasversali apparenti nelle persone magre e vecchie, tuttora provviste di denti, e concorre debolmente ad abbassare la mascella. Nella decrepitezza quando sono consunti i denti e gli alveoli, la mascella inferiore essendo spinta (§ 139) in alto ed innanzi, le rughe trasversali scompaiono, ed in vece se ne scorgono delle longitudinali.

§ 286. *Muscolo sterno-cleido-mastoideo.* È così nominato dai suoi attacchi (fig. 3ª, 4.ª, 5.ª, 16.ª 215): in alto appiccasi alla superficie esterna dell'apofisi mastoidea (fig. 16.ª 6ª) ed alla linea curva occipitale superiore, quindi discende al basso ed in dentro, e verso il terzo inferiore del collo, si divide in due fasci composti da due distinti ordini di fibre (1). L'interno (fig. id., 215ᵇ) formato (2) da fibre più superficiali

(1) I due capi del muscolo sterno-cleido-mastoideo sono appuntino disegnati nel lato destro di S. Elisabetta di Ungheria del Guercino (Tav. XXVII, R. G. III.).

(2) È ben rappresentato nel Gladiatore e nell' Ercole in riposo.

impiantasi innanzi nell' estremità superiore dello sterno con un tendine che si prolunga nella superficie nascosta del muscolo, e limita la fossetta del collo (§ 181). L' esterno (fig. id., 215) appiccasi con fibre aponevrotiche alla parte interna, e superiore della clavicola alla distanza di un dito trasverso dal primo.

Noti l' artista in quale dolce maniera questi due fascicoli si riuniscano, e si contorcano per formare un muscolo solo. Sovente al basso sono disgiunti da un intervallo pieno di cellulare: talvolta sono riuniti con un sottile piano carnoso. La vena giugulare esterna passa sulla superficie esterna; la superficie profonda interseca i muscoli che siamo per descrivere.

Uso. Se opera un muscolo solo, abbassa il capo inclinando la faccia un poco in alto nel lato opposto (1), se opera contemporaneamente all'altro fa piegar la testa verso il petto; se l'uomo è coricato col capo alquanto rovesciato indietro, questi due muscoli sono i principali che operino per superare il peso del capo: in questo caso sono pure contratti i muscoli addominali che fermano il petto, onde quelli abbiano un punto stabile: quando piglia il punto fermo in alto, tende a dilatare il petto, il che succede nelle violente inspirazioni.

(1) Lo sterno-cleido-mastoideo destro è quale esser dee nella S. Francesca Romana del Guercino: per la sua contrazione la faccia è opportunamente volta a sinistra: sono bene tratteggiati in Abele ucciso da Caino di Elisabetta Sirani (R. G. di Tor.); nel Pugillatore di Canova che volta opportunamente la faccia a sinistra: nei busti attribuiti uno a Fidia, e l'altro a Prassitele: nella statua di Mercurio seduto.

Regione sopra-ioidea (§ 12).

(TAV. XVI)

§ 287. Noi comprendiamo qui il muscolo digastrico, milo-ioideo, genio-ioideo, io-glosso, stilo-ioideo, premettendo lo studio dell' osso ioide (1).

Osso ioide. Quest' osso ha la figura di un ferro da cavallo (fig. 11.ª, 12.ª, 13.ª), è collocato nella parte anteriore superiore e media del collo (fig. 5.ª 338), e tiene sospesa la laringe (§ 491); è formato di cinque pezzi, tre orizzontali che sono la *base*, e le due *grandi corna*. La *base* (fig. id. 338) è la più grossa, ha figura rettangolare, ed è situata nel mezzo. Essa nelle estremità laterali si congiunge colle grandi corna le quali (fig. id. 339) si volgono posteriormente: nel punto di riunione della base colle grandi corna, si alza in ciaschedun lato un tubercolo (fig. id. *d*) chiamato *piccolo corno:* quest' osso è connesso alla mascella inferiore ed all' apofisi stiloide pel mezzo dei muscoli che ora descriveremo: inferiormente per via di ligamenti, di membrane, e di muscoli alla laringe, allo sterno ed alla scapola; la laringe segue pressochè tutti i movimenti dell'osso ioide.

(1) La regione sopra-ioidea si scorge per intiero nella Vergine caduta in deliquio all' incontro di Gesù verso il Calvario del Correggio (Tav. V D. G. di Par.), nella S. Elisabetta di Ungheria del Guercino (Tav. XXVII, R. G. III.).

§ 288. *Muscolo digastrico della mascella inferiore.* Questo si attacca alla doccia digastrica dell' apofisi mastoidea (fig. 5.ª 326), quindi si volge verso il piccolo corno dell' osso ioide: ivi fatto tendinoso (fig. id. 326ª) passa ora fra le fibre del muscolo stilo-ioideo, ora con una espansione membranacea soltanto si vincola coll'osso ioide, quindi fatto di nuovo carnoso, sale ad impiantarsi nelle faccette digastriche della mascella inferiore (fig. 326ᵇ): nell' innanzi la faccia esterna non è ricoperta che dal pelliciaio.

Uso. Se l' osso ioide è punto fermo, deprime la mascella: se la mascella è ferma rileva l'osso ioide; il che è poi tanto più evidente in quanto la testa è maggiormente alzata, e che per questa cagione la pelle del collo è tesa come nel Gladiatore combattente.

§ 289. *Muscolo milo-ioideo.* Questo è in parte succutaneo, si attacca nell' innanzi (fig. 23.ª 328) ed al basso del corpo dell' osso ioideo: quindi si volge in alto per impiantarsi nella linea mascellare interna (§ 103); nella linea mediana il destro si unisce al sinistro (fig. id. *bb*).

Uso. Rileva l' osso ioide e lo spinge innanzi, se poi l' osso ioide è fermo, abbassa la mascella inferiore.

§ 290. *Muscolo genio-ioideo.* Questo è un muscolo che dalla superficie anteriore e margine superiore del corpo dell' osso ioide sale ad impiantarsi nell' apofisi geni (§ 103) inferiore della mascella.

Uso. È congenere del precedente, dal quale è ricoperto.

§ 291. *Muscolo io-glosso.* Questo muscolo appiccasi alla base ed alle corna dell' osso ioide, e si impianta nella lingua; è profondo, ma l'artista deve conoscere uno de' suoi usi.

Uso. Se la lingua è ferma, rileva l' osso ioide, e con ciò approssima all' angolo retto la curva sottomentale; movimento che precede la deglutizione (1).

§ 292. *Muscolo stilo-ioideo.* È un piccolo muscolo affatto nascosto che attaccandosi verso la base dell' apofisi stiloide va ad impiantarsi nel lato esterno della base e nel piccolo corno dell' osso ioide (fig. 5.ª 327): è traforato dal muscolo digastrico.

Uso. Contraendosi rileva l' osso ioide, e perciò la laringe movendola altresì indietro e nel suo lato; se opera unitamente al compagno l' osso ioide è spinto direttamente indietro ed in alto.

Considerazioni sui movimenti di questa regione.

§ 293. Se eccettuiamo il milo-ioideo tutti gli altri muscoli sono profondi, ma hanno un'azione notevolissima sopra una parte esterna qual è la laringe, ra-

(1) Trovasi in quest' attitudine la donna assetata che vedesi a sinistra dello spettatore, e che pare tracannare l' acqua che un' ebrea gli sporge, nel quadro che rappresenta Mosè quando fa scaturire l' acqua dall' Orebbe nel deserto. (Tav. di Sebastiano Ricci R. G. di Tor.)

gione per la quale non possono essere trascurati dall' artista: dallo studio di questi ne segue intanto che l' osso ioide può essere sollevato senza che compaiano tutte le potenze di questo moto, che può essere spinto in alto ed indietro senza che alcuna apparente gonfiezza muscolare ci spieghi il fenomeno.

Il milo-ioideo attaccandosi quasi di un dito trasverso superiormente al margine inferiore della mascella, ed essendo coperto dalla ghiandola sotto-mascellare (fig. 23.ª e Tav. XXXII, fig. 2.ª 545) avviluppata da molto tessuto cellulo-pinguedinoso forma perciò nelle persone magre un solco, ed all' opposto un rialto negli individui grassi e massime nei bambini.

Regione sotto-ioidea (§ 12).

(TAV. XVI)

§ 294. È composta dal muscolo omo-ioideo, sterno-ioideo, sterno-tiroideo, e tiro-ioideo.

Muscolo omo-ioideo. Appiccasi (§ 201) al lato superiore della scapola in vicinanza del foro coracoideo, talvolta come nel nostro esemplare (fig. 2.ª 332) anche all' estremità esterna della clavicola, volgesi obliquamente in alto ed al di dentro per impiantarsi nel margine (fig. id. 332c) inferiore della porzione della base dell' osso ioide. È un muscolo piccolo; nella parte posteriore inferiore è profondo, ma quando

si avvicina all' ioide trovasi quasi parallelo allo sterno-ioideo ed è succutaneo (1).

Uso. Abbassa l' osso ioide e lo trae nel lato in cui si trova, e se opera col compagno, lo abbassa e lo spinge direttamente indietro.

§ 295. *Muscolo sterno-ioideo.* Questo muscolo (fig. 2.ª, 5.ª 335) si attacca alla parte superiore posteriore e laterale dello sterno dietro la clavicola; quindi a foggia di nastro sale in alto convergente verso il compagno per impiantarsi nel margine inferiore e nella base dell' osso ioide internamente al muscolo suddescritto.

Uso. Abbassa l' osso ioide, e con ciò la laringe: ferma in tal guisa l' osso ioide affinchè i depressori della mascella acquistino un punto fisso.

§ 296. *Muscolo sterno-tiroideo.* Questo muscolo (fig. 2.ª, 336) è simile al precedente da cui è coperto: sorge dalla faccia posteriore dello sterno in vicinanza della seconda costa e va ad impiantarsi nella linea obliqua della cartilagine tiroide.

Uso. Trae la laringe verso lo sterno.

§ 297. *Muscolo tiro-ioideo.* È un piccolo muscolo (fig. 5.ª, 28.ª, 29.ª 334) quasi intieramente coperto dai sopradescritti, e che dalla linea obliqua della tiroide va ad impiantarsi al dissotto della base ed alla metà interna del gran corno dell' osso ioide.

Uso. Avvicina la tiroide all' ioide ed a vicenda.

(1) L' omo-ioideo del lato destro è assai teso nel Gladiatore combattente e si scorge in tutta la sua estensione. È soverchiamente espresso nel S. Girolamo della scuola di Caravaggio (R. G. di Tor.).

Considerazioni sui movimenti di questa regione.

§ 298. Questi muscoli servono ad abbassare la mascella, alla deglutizione, ed a modulare la voce: l' artista deve esaminarli per questo verso, come più diffusamente diremo nelle spiegazioni. Nei vecchi macilenti quando hanno il capo sollevato, i muscoli mediani di questa regione formano due pieghe longitudinali.

Articolo II.

Regione dorso-cervicale (§ 17).

§ 299. Dopo avere studiato la parte anteriore del collo, passiamo alla posteriore; e siccome i muscoli che la compongono estendonsi anche sul dorso, così studieremo ad un tempo queste due regioni per quanto spetta all' artista.

Essa è composta dal trapezio, dal romboideo, dallo splenio, e dal gran complesso.

§ 300. *Muscolo trapezio.* Questo muscolo tutto succutaneo in parte muscolare in parte aponevrotico è sottile, talchè in particolari casi si scorgono ivi alcune cose sottoposte (Tav. XVIII).

Questo muscolo (ib. 250) si attacca in alto al terzo interno della linea occipitale superiore, al ligamento cervicale (ib. 249) sino alla settima apofisi spinosa

cervicale, quindi a tutte le apofisi spinose dorsali e ligamenti sopra-spinosi per mezzo di fibre aponevrotiche: da questi punti a guisa di un fazzoletto si volge verso la spalla in modo che le fibre superiori discendono, contorcendosi sopra se stesse, ad impiantarsi sul margine posteriore del terzo esterno della clavicola (Tav. XVII, fig. 1.ª 250), successivamente nel margine posteriore dell' acromio, e le più inferiori nel margine superiore della spina della scapola (Tav. XVIII, 120, 119): le fibre medie sono a un dipresso orizzontali: la contorsione del trapezio dà una singolare leggiadrìa al collo: nell' ima porzione della cervice e nel principio del dorso, le fibre aponevrotiche (ib. 253) che danno inserzione alle muscolari, sono successivamente più lunghe, e quindi più brevi, di modo che in questo luogo si osserva uno spazio elittico aponevrotico frapposto ai due trapezi che non rigonfia nell' atto della contrazione, e si disegna sul nudo con un infossamento (1).

Degenera pure in un aponevrosi verso la porzione triangolare (ib. 254) della spina della scapola su cui scorre coll' interposizione di una borsa mucosa.

Uso. Se prende punto fermo al basso solleva il capo, e lo rovescia indietro e verso il suo lato; se si contraggono ambedue i trapezi rovescia il capo indietro: se contrae tutte le sue fibre trae indietro la spalla e la clavicola, se si contraggono semplice-

(1) Come nel Gladiatore combattente, e nell' Ercole Farnese.

mente le superiori sollevano la spalla; se soltanto le inferiori abbassano la parte posteriore della scapola, ed alzano l' anteriore per un moto di rotazione che imprimono a quest' osso: se i trapezi dei due lati operano contemporaneamente, avvicinano l' una all' altra scapola spingendole indietro (1): tra la clavicola inferiormente, il margine posteriore del muscolo sterno-cleido mastoideo ed il margine superiore esterno del trapezio si trova la fossa sopra-clavicolare, di figura triangolare ripiena di grasso nelle persone vegete, ma infossata nelle macilente; ed in essa scorre la vena giugulare esterna (2).

§ 301. *Muscolo romboideo.* Questo muscolo si attacca alle apofisi spinose dell' ultima vertebra cervicale e delle quattro o cinque prime vertebre dorsali ed ai corrispondenti ligamenti interspinosi, quindi si volge in fuori ed al basso, e s' impianta nel margine vertebrale della scapola. Il fascetto che nasce dalla vertebra cervicale talvolta è isolato; quindi alcuni anatomici hanno formato due muscoli romboidali. Questo muscolo è coperto dal trapezio ed al basso dal gran dorsale: nell'angolo che lasciano questi due muscoli è succutaneo (Tav. XVIII, XIX, 261).

Uso. Se si contrae, avvicina la base della scapola alla spina; esso si contrae per fermare stabilmente la spalla quando si tratta di fare grandi sforzi colle

(1) Questo muscolo è rappresentato a perfezione nel Gruppo de' Lottatori.

(2) Questa fossa è esattamente rappresentata nell' Ercole Farnese.

estremità superiori: quando opera sull' angolo inferiore della scapola, abbassa l' acromio.

Nella sua contrazione si scorge la direzione delle sue fibre a traverso dei muscoli che la ricoprono (1).

§ 302. *Muscolo splenio del capo.* Si attacca alle apofisi spinose delle prime cinque vertebre dorsali (Tav. XIX, 396) ed ultima cervicale, ed al ligamento sopra-spinoso cervicale sino in corrispondenza della terza vertebra; poscia si volge da questi punti in alto ed al di fuori divergendo in maniera da circoscrivere un angolo col compagno, e va ad impiantarsi nello spazio che trovasi tra la grande e la piccola linea curva occipitale esterna (§ 79) ed al margine esterno dell'apofisi mastoidea (Tav. XVIII, 251). La porzione inferiore esterna di questo muscolo si impianta nei processi trasversi delle due o tre prime vertebre cervicali. Questo muscolo è in parte succutaneo ed interseca lo spazio che havvi tra lo sterno mastoideo, il trapezio, e l' angolare della scapola.

Uso. Estende il capo inclinandolo nel suo lato e così imprime un movimento di rotazione che gira la faccia lateralmente: se opera col compagno estende direttamente il capo.

§ 303. *Muscolo gran complesso.* Si attacca alle apofisi (Tav. XIX, 386) trasverse delle prime quattro o cinque vertebre dorsali ed ultime sei cervicali: riunite insieme le fibre e fatto superiormente mu-

(1) Come sulla spalla sinistra del Gladiatore e sulla destra dell' Ercole.

scolo piuttosto grosso s' impianta nella parte interna dello spazio che havvi tra le due arcate occipitali (§ 79) essendo frapposto col compagno ai due spleni che li ricoprono in parte. Alcune fibre nate dalle inferiori cinque apofisi trasverse cervicali e prima dorsale si volgono esternamente talvolta confuse, altre volte affatto separate; in questo caso formano un piccolo muscolo conosciuto sotto il nome di *trachelo-mastoideo* o piccolo complesso (ib. 385) che s' impianta nella parte posteriore dell'apofisi mastoide. Il gran complesso è intieramente coperto dal trapezio; ma pel suo volume nelle gagliarde contrazioni scorgesi al di sotto, producendo quel rilevamento piano-convesso che trovasi inferiormente alla nuca.

Uso. Tiene fermo il capo sulla colonna vertebrale; lo raddrizza se è piegato dagli sterno-mastoidei: col suo compagno estende direttamente il capo indietro; se opera l' altro in un sol lato estende e volge il capo nel lato opposto.

Considerazioni su questa regione.

§ 304. La muscolatura descritta si scorge assai nei robusti, ma non pingui. Il triangolo sopra-clavicolare dianzi menzionato (§ 300) varia di profondità nei diversi movimenti; serve mirabilmente a dare grazia alla forma del collo: ma badi l' artista che il margine posteriore di questo triangolo è formato dal trapezio, che sale contorcendosi, e che perciò non è

limitato da un piano retto ma spirale: le apofisi spinose sono prominenti ne' macilenti e depresse ne' ben pasciuti, poichè la cute verso la linea mediana è aderente alle medesime con tessuto cellulare stipato.

Le donne non lasciano scorgere pressochè nulla delle parti ora descritte ed alquanto profonde: nei bimbi all' età di due anni riscontrandosi in proporzione assai grossa la testa, questi muscoli scorgonsi in alto molto circoscritti e voluminosi; un solco piuttosto profondo corrispondente alle apofisi spinose cervicali si frappone ad essi e rendesi dilicata la forma di questa regione.

Articolo III.

Dei muscoli laterali del collo.

Regione cervicale laterale o giugulare (§ 12).

§ 305. Noi comprenderemo qui lo scaleno anteriore e posteriore e l' angolare della scapola, rammentando che l' omo-ioideo sebbene non prenda alcuna inserzione laterale, traversa nondimeno la regione che descriviamo.

Muscolo scaleno anteriore. Chiamato anteriore (Tav. XXII, fig. 6.ª 511) rispetto al seguente che è collocato indietro, si attacca alla faccia esterna ed al margine superiore della prima costa verso la metà della sua lunghezza; quindi ristringendosi sale in alto

indietro ed al di dentro, poscia si divide in quattro linguette tendinose per impiantarsi nei tubercoli anteriori delle apofisi cervicali trasverse della terza, quarta, quinta e sesta vertebra cervicale. Questo muscolo (Tav. XVI, fig. 5.ª 511) sebbene profondo nondimeno trovasi in parte succutaneo nel triangolo sopra-clavicolare, è trasversato come il seguente dall' omo-ioideo; quivi havvi tessuto cellulo-pinguedinoso assai vario nelle diverse persone entro il quale scorrono vasi d'importanza.

Uso. Piega lateralmente ed innanzi la porzione cervicale della spina. È pure inspiratore sollevando la prima costa o piuttosto fermandola, onde gli intercostali sollevino le susseguenti nella respirazione difficile.

§ 306. *Muscolo scaleno posteriore.* È attaccato inferiormente alla prima costa (Tav. XXII, fig. 6.ª 510) più indietro che il descritto: piglia anche un attacco al margine superiore della seconda costa: quindi riunite le fibre, e talvolta con fascetti disgiunti va ad impiantarsi nel tubercolo posteriore delle apofisi trasverse delle sei ultime vertebre cervicali.

È coperto in gran parte dal precedente e dall' arteria sotto-claveare: forma la parte posteriore del triangolo sopra-clavicolare (Tav. XVI, fig. 5.ª 510).

Uso. Congenere del precedente.

§ 307. *Muscolo angolare della scapola.* Sorge con forte inserzione dall' angolo (§ 201) posteriore (Tav. XVI, fig. 2.ª 252) superiore della scapola,

quindi volgesi in alto (ib. 252) per impiantarsi con altrettante linguette tendinose (ib. *bbb*) nel tubercolo posteriore delle apofisi trasverse delle tre o quattro prime vertebre cervicali.

La faccia esterna in alto è ricoperta dallo sternomastoideo, al basso è ricoperta alquanto dal trapezio, ma nella metà è succutaneo e forma in alto una fossa longitudinale elittica (fig. 3.ª e 5.ª 252).

Uso. Rialza l'angolo posteriore superiore della scapola ed abbassa la parte anteriore imprimendo alla scapola un moto rotatorio. Se opera contemporaneamente al trapezio solleva la scapola; se opera il muscolo di un solo lato, essendo ferma la scapola, inclina lateralmente il collo, e se opera ad un tempo col compagno concorre a fermare stabilmente il collo.

Considerazioni generali sul collo.

§ 308. Da quanto abbiamo detto particolarmente sull'uso dei singoli muscoli, si deve stabilire che il capo può piegarsi alquanto innanzi, restando immobile il collo, e che questa inclinazione può giugnere sino a toccare lo sterno; ma in questo ultimo caso alcuni muscoli che operano attaccandosi anche alle vertebre cervicali, piegano pure il collo che deve presentare una curva posteriormente.

I movimenti laterali del collo atteso la disposizione delle articolazioni delle due prime vertebre coll'occipitale (§ 152) inclinano costantemente anche il

capo. È quasi superfluo notare che coll' abbassamento del capo diamo un segno di annuenza, e che coi laterali neghiamo. Pertanto giova riflettere che questi segni appartengono alla volontà, e che risultano dai movimenti cagionati dalle passioni, come si osserva nella faccia.

Il collo deve essere studiato non solo rispetto alla muscolatura che lo compone, ma eziandio all' età, sesso (1), ed altre condizioni. Le donne p. e. hanno il collo più grasso e morbido, ed anche alquanto più lungo (Milizia); gli uomini muscolosi lo mostrano intersecato da muscoli e vene succutanee: nella vecchiezza molte rughe lo deturpano (2); i giovani predisposti alla tisi lo hanno più lungo e sottile di quanto si addice alla loro statura ed età. Lavater (3) attribuisce a questa forma del collo la timidità naturale: i commentatori di Lavater riguardano il collo quadrato quale indizio di persona collerica, e quello che è leggermente gonfio quale indizio di voluttà (4); per lo contrario quelli che sono predisposti all' apoplessia lo hanno corto e grosso, atto a sopportare per l' ordinario un capo più voluminoso con predominio del sistema vascolare. Nelle

(1) Il collo è bene disegnato in Abele ucciso da Caino di Elisabetta Sirani (R. G. di Tor.).

(2) Le rughe del collo sono bene espresse nella Strega che uccide il Bambino (Quadro incognito D. G. di Par.).

(3) Op. cit., vol. 4, pag. 122.

(4) Op. cit., vol. 2, pag. 215.

persone di gigantesca statura un collo grosso sostiene per lo più un capo piccolo (1), la qual cosa si avverò anche nel gigante Borghello (2): queste persone sogliono avere un temperamento sanguigno.

I Mogoli (§ 595) hanno il collo corto. Gli antichi diedero per generale consenso alle loro statue un collo alquanto lungo (Camper) quando amplificarono il capo nelle regioni anteriori, ovvero quando le rappresentavano col capo piegato innanzi, la qual cosa serve a dar grazia alla figura. Il collo nelle statue antiche è lungo due nasi: nell'Apollo è un naso e mezzo: nei bambini è lungo un naso: questa proporzione è stata seguitata da Quesnoy. De-Vit fece il collo de' bambini lungo il terzo del naso, mà si ingannò tralaseiando la graziosa e dolce prominenza fatta da pinguedine ehe i bambini mostrano sotto il mento.

Nel mezzo della parte anteriore inferiore del collo ben conformato di ogni sesso ed età, seorgesi più o meno la fossetta di cui trattammo nel § 181 (3).

L' osservazione ha da lungo tempo dimostrato che

(1) Il collo è grosso e la testa è piccola nell' Ercole Farnese.

(2) Repertorio delle Scienze Fisico-mediche 1837, pag. 318. Berlinatti.

(3) La fossetta del collo è esatta nella S. Caterina di Guido Reni, nell' Ermafrodito di Albani: nell' Abele ucciso da Caino, di Elisabetta Sirani (R. G. di Tor.): nella Statua del Pugillatore di Canova: nella Statua seduta di Mercurio: nella Madonna della Rosa di Sassoferrato (R. G. ill. Tav. XXII).

le vergini sono fornite di collo sottile e grande (1), e che lo mostrano più grosso dopo disfiorate (2).

I Romani, al dir di Catullo, per dimostrare la cessata virginità usavano questa prova:

Non potrà la nutrice al nuovo giorno,
Più tutto il collo cingerle col filo
Che tutto ier lo circondava intorno (3).

Anche Goëthe parla del collo gonfiato dopo la prima notte del matrimonio (Winchelman). Nel collo si manifesta pure il dolore (4), la disperazione (5), e l' ardire marziale (6). In queste condizioni si mostra più gonfio.

In quanto poi alle vene giugulari esterne che negli

(1) Il collo è virgineo nella S. Cecilia di G. Cesare Procaccini (D. G. di Par.): nella Madonna della Tenda di Raffaello Sanzio (R. G. Ill. Tav. XXIX): nella Madonna di Beltrafio (R. G. di Tor.): nella Madonna della Rosa di Sassoferrato (R. G. Ill. Tav. XXII). Pare alquanto grosso nella Madonna del Guercino (R. G. di Tor.) e nella S. Caterina del Guido. (R. G. di Tor.)

(2) Cabanis, Rapport du physique et du moral de l'homme.

(3) Non illam nutrix oriente luce revisens
Hesterno collum poterit circumdare filo.
(*Pelei et Thetidos nuptiae*).

(4) Il collo è convenientemente più grosso nella Donna Addolorata del monumento di Carlo della Bianca in Brera, di P. Marchesi. È convenientemente gonfio e pallido nella Vergine caduta in deliquio all' incontro di Gesù, del Correggio (Tav. V, D. G. di Par.): nella Madonna Addolorata del Guercino. (Tav. XXI, D. G. di Par.)

(5) Il collo è gonfio nelle disperate Niobi saettate da Apollo.

(6) Il collo è gonfio come conviene nel Davide del Guercino. (R. G. di Tor.)

atleti nell' atto dello sforzo si fanno turgide per i motivi di cui diremo, noti l' artista che esse sono coperte dal muscolo pelliciaio (§ 285), e che perciò sono apparenti pel loro volume, ma non pel color turchino come piacque a qualche artista di rappresentarle: tuttavia conviene dire che in alcune donne delicatissime il colore turchino traspare alquanto.

CAPITOLO III.

MUSCOLI DEL TORACE.

Articolo I.

Regione pettorale anteriore (§ 14).

(TAV. XVII)

§ 309. Noi comprenderemo in questa regione il muscolo gran pettorale, piccolo pettorale, succlavio, e gli intercostali esterni ed interni.

Muscolo gran pettorale. Si attacca (fig. 1.ª 212) alla metà interna del margine anteriore della clavicola (1), alla faccia anteriore dello sterno, alle cartilagini delle coste vere eccettuata la prima, ed alquanto alla porzione ossea della quinta, e finalmente all' aponevrosi che continua coi muscoli addominali: da tutti questi punti le fibre raggianti convergono

(1) Il margine della clavicola sopravanza però sempre alquanto il muscolo. È così nell' Abele ucciso da Caino di Elisabetta Sirani.

verso il lato esterno, si radunano in un largo tendine, e s'impiantano nel labbro esterno della doccia bicipitale (1). Le inserzioni aponevrotiche allo sterno s' incrociano colle opposte lasciando (ib. *fff*) un sufficiente intervallo fra esse che nel vivente si osserva depresso (2): tre volte però ho riscontrato in cadaveri torosi che le fibre muscolari dei due muscoli quasi si toccavano, non lasciando fra loro uno spazio maggiore di un millimetro ripieno di tessuto cellulare con poca pinguedine.

Questo spazio però si allarga al basso perchè le fibre del gran pettorale disposte a raggio si scostano dalla linea mediana e circoscrivono in alto lo scrobicolo del cuore (3), nei robustissimi le fibre si radunano verso lo sterno in tre o quattro fasci muscolari che pel volume anche dell' articolazione delle cartilagini collo (§ 186) sterno si fanno succutanee (4). Le fibre inferiori del gran pettorale che risalgono verso il braccio prima di arrivare al tendine, si contorcono per portarsi dietro le anteriori,

(1) I gran pettorali sono sviluppati convenientemente all' età giovanile nel Mercurio seduto. È naturale nella statua dell' Antinoo, del Discobolo, del Pugillatore di Canova: è pure lodevole nel Davide di Guercino, però non contorcesi nel margine ascellare. (R. G. di Tor.)

(2) Il solco fra i due pettorali è apparente e naturale nel S. Girolamo di Subleyras in Brera.

(3) La doccia sternale e lo scrobicolo del cuore sono naturalissimi nel bambino della Madonna di Guercino (R. G. di Tor.): nell'Ercole Farnese.

(4) Si scorgono alquanto nel Gladiatore combattente e meglio nel Gladiatore moribondo: sono esagerate nel Lottatore che abbatte l'avversario.

e così questo muscolo raddoppiato nella spessezza verso l'ascella piegasi dolcemente dal basso in alto e dall'innanzi all'indietro quasi a spira, e forma il pilastro (1) anteriore di quella. Gli antichi però esagerarono sovente la grossezza di questo pilastro. Il margine inferiore verso lo sterno seguita la direzione della cartilagine della quinta costa (2) e si volge perciò obliquamente in alto e vi arriva con una curva: qualche volta si volge trasversalmente. L'artista nel delineare questo margine si guardi dallo spiccarlo di troppo verso lo sterno, ove il muscolo non è ancora raddoppiato, e si guardi anche dal farlo orizzontale: questo modo arbitrario, ma non naturale, si osserva in alcune statue antiche (3). Gl'italiani del secolo XV furono in questo più fedeli alla natura, ma peccarono nel rappresentare il contorcimento del muscolo verso l'ascella (4).

Il margine superiore del gran pettorale riguarda il deltoide, da cui è separato per mezzo di uno spazio triangolare (ib. S), la cui base è nella clavicola entro cui si introduce la vena cefalica circondata da molto tessuto cellulare pinguedinoso e talvolta succutanea. Questo spazio triangolare è variabilissimo per

(1) Il margine ascellare del muscolo gran pettorale non pare esatto nell' Abele ucciso da Caino, di Elisabetta Sirani (R. G. di Tor.): nell'Apollo di Belvedere.

(2) Come nel Gladiatore combattente e nell' Apollo.

(3) Sul Tevere, sul Nerone.

(4) Come nel Davide di Guido.

la dimensione nelle diverse persone: mostra poi una fossa assai incavata negli uomini macilenti (1).

La faccia anteriore del gran pettorale è ricoperta da tenui fibre del pelliciaio (§ 285), dagli integumenti, e dalle mammelle. L'inserzione all'omero è in parte ricoperta dal deltoide. La faccia posteriore ricopre gli altri muscoli di questa regione.

Uso. Se il braccio è sollevato lo abbassa, se è abbassato lo volge al di dentro ed innanzi, se è volto in fuori lo gira al di dentro: la porzione clavicolare può alzare leggermente l'omero, la porzione inferiore può abbassare la spalla abbassando l'omero. Se poi l'omero è fermo può sollevare le coste e lo sterno; il che si avvera nella difficile respirazione. Solleva anche il tronco unitamente al gran dorsale quando si vuole salire colle braccia sopra un albero, e trae il tronco sul braccio quando questo è immobile, come nell'atto di sigillare una lettera: contraendosi col gran dorsale e rotondo maggiore, avvicina il braccio al tronco.

§ 310. *Muscolo piccolo pettorale.* Questo muscolo (ib. 237) è profondo e triangolare. Esso si attacca all'apice del processo coracoide (§ 201): quindi con fibre divergenti discende verso lo sterno per impiantarsi nella faccia esterna della terza, quarta e quinta costa; non è raro di vederne una piccola

(1) Il Gladiatore combattente ed il Germanico presentano con bell'aspetto questo spazio triangolare.

porzione che oltrepassando il gran pettorale si fa succutanea (Tav. XX, 237).

Uso. Solleva le coste, e se sta in punto fermo al basso, deprime e spinge al di dentro il processo coracoideo facendo sollevare l' angolo inferiore della scapola. Quando il braccio è spinto indietro, e che il muscolo è fortemente contratto, solleva il gran pettorale che lo ricopre, e forma sovr' esso un piano corrispondente alla sua direzione (1).

§ 311. *Muscolo succlavio.* Si attacca alla cartilagine della prima costa, e si volge all' infuori per inserirsi sulla doccia (Tav. XVII, fig. 1.ª 514) che si trova nella superficie posteriore della clavicola: questo muscolo è piccolo e profondo.

Uso. Può abbassare la clavicola e forse sollevare la prima costa; ma più probabilmente serve a riunire con maggiore stabilità la clavicola al tronco.

§ 312. *Muscoli intercostali esterni ed interni.* Sono così chiamati dalla loro situazione, e sono in numero di undici esterni ed altrettanti interni per ciaschedun lato.

Gli esterni si attaccano (Tav. XXII, fig. 1.ª 402) al margine inferiore della costa superiore e s' impiantano nel margine superiore della costa inferiore. Le loro fibre si volgono dall' alto al basso e dal di dietro all' innanzi. Gli interni (Tav. id., fig. 6.ª 402*) sono posti dietro agli esterni, hanno i medesimi at-

(1) Come si vede nel Gladiatore combattente e nel Laocoonte.

tacchi, ma le fibre si volgono in senso opposto, cioè dall' alto al basso, e dall' innanzi all' indietro. Questi piani carnosi incrociandosi operano come le forze di un parallelogrammo che si risolvono nella diagonale (§ 489): così gli esterni porterebbero le coste in alto ed al di fuori, gl' interni in alto ed al di dentro: operando contemporaneamente ne segue che il loro

Uso è di alzare le coste, e con ciò sono dilatatori del petto.

L' azione degli intercostali e scaleni nella respirazione difficile si può facilmente intendere se rappresentiamo la forza muscolare per mezzo di due mani (Tav. XXI, fig. 6.ª 282) che raccolgono le corde infisse alle estremità sternali delle coste, pel cui mezzo possono alzarsi dalle mani stesse, ed abbassarsi per l'elasticità delle cartilagini sterno-costali rappresentate (Salvage) dal peso 283.

Articolo II.

Regione toraco-addominale (§ 15).

§ 313. Formasi dal muscolo gran serrato. Esso è largo (Tav. XXII, fig. 6.ª 207) ma sottile, ed ha una figura irregolarmente quadrilatera. Si attacca alle coste (ib. *lll*) ed alla scapola: l' attacco alla scapola si fa nel margine vertebrale (ib. *kk*) dal quale punto le fibre muscolari si volgono alle coste e prin-

cipiando dalla prima s' impiantano con altrettante linguette triangolari nella superficie esterna delle otto, o nove coste superiori; le linguette diventano minori e più acute di mano in mano che discendono, e le ultime quattro linguette s' impiantano anche nel margine superiore della costa. Esse sono succutanee, ed apparentissime (Tav. XVII, XX, *III*) specialmente ne' movimenti respiratori, e s' intrecciano colle corrispondenti digitazioni del muscolo grande obliquo; superiormente si volgono all' angolo inferiore della scapola, rendendo in questo luogo il muscolo di maggiore mole.

Errasi credendo che gl' intercostali siano i muscoli, i quali s' intrecciano colle linguette del gran serrato. La faccia esterna del gran serrato è coperta dal sottoscapolare, dai pettorali, e dal dorsale; la porzione succutanea è l' inferiore, e non eccede mai le cinque linguette; talvolta se ne osservano soltanto quattro succutanee, la faccia interna riguarda le coste ed i muscoli intercostali.

Uso. Se la scapola è resa immobile dal trapezio, dal romboideo e dall' angolare, trae le coste in fuori sollevando le inferiori: in questo caso è congenere dei muscoli inspiratori descritti, e l' obliquo dev' essere rilassato; quindi le digitazioni di questo non saranno apparenti, e dovranno essere taciute dall' artista (1)

(1) Le linguette del muscolo gran dentato non dovrebbero comparire nel Figliuol prodigo di Pompeo Battoni, stantechè la contrazione dei muscoli retti dell'addomine esprime il singhiozzo. (R. G. di Tor.)

ed a vicenda. Ma se il petto è immobile, allora opera potentemente sulla scapola facendosi antagonista del romboideo, e della porzione inferiore del trapezio, e trae la medesima innanzi: se si contrae la porzione inferiore del muscolo trae innanzi ed in dentro l'angolo inferiore della scapola (1); in questo movimento la scapola movendosi in pernio sul suo asse (§ 202) solleva l'angolo anteriore superiore, ed è uno dei principali muscoli che operino nel sollevare un peso sulle spalle.

Quest' azione deve essere studiata dall' artista per ogni verso.

Sempre poi che le linguette devono rappresentarsi, l' artista deve pensare che nei vecchi la cute essendo meno aderente ai muscoli, esse sono pure meno manifeste; che appariscono pure leggermente nella gioventù; così Mengs osserva (2) che sull'Apollo paiono soffiate ed ondeggianti in modo quasi impercettibile e meno sensibile alla vista che al tatto; non si scorgono nelle donne vegete e giovani (3).

Il gran dentato serve anche a fermare il petto: in questo caso si contrae contemporaneamente al diaframma (§ 314) che abbassa e trae le coste in den-

(1) Il gran serrato è espresso come elevatore della spalla nel Fauno Farnese, ma le linguette del medesimo sono ignobili e non naturali.

(2) Paillou de Montabert, vol. V, pag. 221.

(3) Le digitazioni del muscolo gran dentato sono meritamente tacinte nella Venere dell'elemento Acqua di Albani, trattandosi di donna non grassa, ma vegeta.

tro: contraggonsi pure i muscoli addominali, ed allora le digitazioni del gran serrato e dell' obliquo esterno riescono apparenti; ma i visceri addominali sono ovunque compressi; è sospesa la respirazione; quindi ritardata la circolazione massime polmonare. Ecco il motivo della suffusione del viso e del rigonfiamento delle vene giugulari negli sforzi violenti.

Regione diaframmatica.

(TAV. XXI)

§ 314. *Diaframma.* Parrà cosa strana che agli artisti si proponga lo studio del diaframma, muscolo onninamente racchiuso nelle cavità; ma oltre a ciò che si disse nei §§ 195, 313 aggiugneremo in particolare su questo muscolo, che essendo l' operatore principale di molti fenomeni sensibili alla superficie del corpo, non può essere trasandato da chi si propone la vera scienza per condursi alla perfezione nelle belle arti. Questo muscolo è situato tra la cavità dell' addomine e quella del petto (fig. 3.ª, 5.ª, 7.ª 566), delle quali è il vero divisorio. È piuttosto sottile avuto riguardo alla sua ampiezza; ha un centro cordiforme tendinoso (ib. C), da cui diramansi le fibre muscolari, le quali si attaccano anteriormente alla cartilagine xifoide (§ 181), lateralmente alla circonferenza inferiore del petto nella faccia interna delle cartilagini della settima costa vera e di tutte le spurie con alcune digitazioni (fig. 1.ª, 5.ª, 11.ª *lll*) corri-

spondenti a quelle del muscolo trasverso dell' addomine; posteriormente con fibre più robuste dette pilastri del diaframma (ib. *a b c*) s' impianta nelle vertebre lombari: perciò la cavità toracica nella parte posteriore si estende più che nella anteriore (fig. 5.ª, 7.ª). Questo muscolo è forato per dar passaggio all' esofago (§ 504) (ib. fig. 1.ª E), all'arteria aorta (ib. A), ed alla vena cava inferiore (ib. *fff*). La faccia superiore è convessa più nel lato destro (fig. 3.ª D) che nel sinistro (ib. S), e corrisponde lateralmente ai polmoni e nel centro (ib. C) cordiforme al cuore: la faccia inferiore (fig. 1.ª) è concava e tiene sospeso a destra il voluminoso fegato (Tav. XXXI, fig. 3.ª 24.ª 24), a sinistra la milza (fig. id. 25): fra questi due visceri il ventricolo ossia lo stomaco (fig. id. V). Tutti i visceri addominali poi compressi dai muscoli delle pareti addominali rispingono direttamente o indirettamente il diaframma in alto (Tav. XXI, fig. 7.ª). Per lo contrario se questo si contrae le fibre convesse diventano rette, ed atteso la sua giacitura obliqua rispinge i visceri contro le pareti addominali ed al basso nella direzione del suo asse (fig. 5.ª X Y).

Uso. Serve principalmente alla respirazione. Quando si contrae, dilata la cavità del petto (ib. T) per l' inspirazione e fa gonfiare come abbiamo detto l' addomine (ib. *mmm*) : quando si rilassa riacquista la sua convessità (fig. 7.ª 566) ristringe la cavità toracica (ib. T) e serve all' espirazione. Questo mo-

vimento è aiutato dalle contrazioni dei muscoli addominali (ib. *mmm*) che ristringono il ventre e comprimono i visceri racchiusi mentre abbassano le coste. Quando i muscoli addominali ed il diaframma operano contemporaneamente allora il petto rimane immobile, e se il tronco è inclinato anteriormente la forza si volge al basso verso il perineo (fig. 5.ª, 7.ª P) come accade nel parto, nell' urinazione, ecc.

Considerazioni sui movimenti del petto e principalmente del diaframma.

§ 315. Il diaframma serve ai moti respiratori, ma non è la sola potenza a ciò destinata: vi concorrono anche i muscoli già descritti con alcuni altri.

Giova pertanto riflettere che l' inspirazione ordinaria nello stato fisiologico è prodotta dai soli movimenti del diaframma ed i muscoli intercostali cooperano quasi nulla: altre volte l' inspirazione è prodotta dai soli intercostali, essendo il diaframma impedito ne' suoi movimenti p. e. nell' idrope ascite, nella gravidanza inoltrata: finalmente nelle difficilissime inspirazioni, come si osserva ne' moribondi, negli idropici inoltrati, nei tisici ecc. concorrono cogli intercostali, e col diaframma alquanto anche i pettorali, gli scaleni, i dentati, i gran dorsali ecc., siccome abbiamo notato nell' uso dei singoli muscoli.

Il diaframma oltre al respiro serve anche co' suoi movimenti ordinari modificati a produrre il sospiro,

lo sbadiglio, il succhiamento, lo sforzo muscolare per superare una resistenza: questi fenomeni appartengono all' inspirazione (§ 187); all' espirazione si riferiscono la tosse, lo sternuto: dalla respirazione conseguitano poi l' anelito, il riso, il pianto, il singhiozzo ecc. (1). Sebbene all'artista possa occorrere di studiare una figura in uno degli stati esposti, tuttavia per brevità tralascieremo di descriverle tutte, toccando soltanto le più frequenti, dicendovi delle altre a voce, ed esortandovi quando che sia a consultare i fisiologi che di ciò parlarono diffusamente.

Lo sforzo per superare un peso, per difendersi da un' ingiuria, per assalire un nemico, occorre soventissimo all' artista di rappresentarlo. In tale caso le braccia, per alzarsi, pigliano punto fermo sul petto, e questo deve essere stabilmente fermo; la qual cosa si ottiene chiudendo la bocca dopo una profonda inspirazione e colla contemporanea contrazione de' muscoli addominali, del diaframma e del quadrato dei lombi, come del gran dentato: in questo stato sono apparenti le digitazioni dei muscoli gran dentato (2) grande obliquo, come è notabile l' incavo che produce il muscolo quadrato de' lombi. La fisonomia per

(1) Il singhiozzo è ben espresso colla contrazione dei muscoli retti nel Figliuol prodigo di Pompeo Battoni. (R. G. di Tor.)

(2) Sono apparenti come conviene le linguelle del muscolo gran serrato sinistro nel Pugilatore di Canova, a cui l' artista chiuse la bocca per ritenere l' aria introdotta con una profonda inspirazione, onde fermato il petto, la muscolatura delle estremità superiori avesse un attacco immobile.

le ragioni sovra esposte è suffusa (§ 313) in questi movimenti energici. Il dolore per ferita produce l'espirazione (1). Omero narra che gli Eroi greci, e persino le Divinità ferite nella guerra di Troia mandavano urli tremendi (2); la qual cosa non si produce che con una profonda espirazione.

Notomizzando nel maggio 1833 il cadavere di un atleta caduto ucciso per colpi di sciabola penetranti nella cavità del petto e tagliando la sesta costa vera sinistra riscontrammo, che la ferita avea traversato il diaframma ed era penetrata nel piccolo omento: il corrispondente polmone sinistro era affatto illeso.

Tale fenomeno non avrebbe potuto accadere, se nell'atto della puntura non fosse occorsa una profonda espirazione, ed il polmone non si fosse ritirato in alto. L'espirazione inoltre è il movimento che significa il dolore istantaneo, la sorpresa, ecc. Se nell'atto della ferita vi fosse stata l'inspirazione,

(1) I muscoli dell'addomine contratti esprimono il lamento nel Marsia scorticato da Apollo, di Guido Reni (R. G. di Tor.) L'addomine del Cristo è contratto nella Deposizione di croce del Preterzano, ed a ragione, Cristo come uomo morì soffrendo, morì espirando, *expiravit* (*) (Ch. S. Fedele, Mil.).

(*) Evang. Sec. Lucam, cap. XXIII, v. 46; et Sec. Marcum, cap. XV, v. 37.

(2) Il dolore è espresso colla bocca larga in Marsia scorticato da Apollo, di Guido Reni (R. G. di Tor.). Si scorge il sospiro in Abele ucciso da Caino, di Elisabetta Sirani, ma il dolore di chi muore conquiso a colpi di mazza essendo gravissimi, non doveva l'artista ommettere la contrazione dei muscoli retti dell'addomine, i quali non mostrano le intersezioni.

essendo ferito il diaframma, il polmone non poteva essere illeso. Diffatti l' esperienza dimostra che nell' inspirazione lo spazio (Tav. XXXI, fig. 3.ª 23) è occupato dal polmone; quando questo viscere risale nell' espirazione lo stesso spazio rimane libero.

Di tutte queste cose parleremo più diffusamente nella scuola esaminando le statue antiche.

Articolo III.

Parte posteriore del petto.

Regione dorso-lombare laterale superficiale (§ 18).

§ 316. *Muscolo gran dorsale.* Esso si trova attaccato inferiormente con aponevrosi al terzo posteriore del margine esterno dell' ala iliaca (Tav. XXII, fig. 1.ª 496) coll' aponevrosi comune all' obliquo interno; si attacca anche ai margini ed alle apofisi spinose di tutto il sacro (Tav. XVIII, 217); si attacca altresì alla sommità delle apofisi spinose delle vertebre lombari e delle sei, sette oppure otto dorsali inferiori, ed ai ligamenti sopra-spinosi (Tav. XXII, fig. 1.ª 217). Da questi punti si estendono con diverse lunghezze le fibre aponevrotiche per dare poi attacco alle muscolari, in guisa che la porzione aponevrotica dei due gran dorsali descrive nella parte media ed inferiore del muscolo un romboide (Tav. XVIII, 256; Tav. XXIX, fig. 1.ª); dai mar-

gini superiori di questo romboide le fibre muscolari ascendono; le più esterne con tre linguette tagliate ad angolo retto in modo che paiono venire dalla parte superiore s' impiantano nelle ultime tre coste spurie confrontando (Tav. XX e XXII, fig. 1.ª 505) con altrettante digitazioni del muscolo obliquo esterno; le altre fibre salgono in alto ed al di fuori, e si radunano in un robusto fascio, che poi degenera in un tendine, il quale va ad impiantarsi unitamente al tendine del muscolo gran rotondo (Tav. XVII, fig. 1.ª 244) nel labbro interno della doccia bicipitale (§ 206) dell' omero. Le fibre mentre vanno nel tendine menzionato (Tav. XXII, fig. 244) si contorcono in guisa (ib. 506) che le più posteriori diventano anteriori, rimanendo coperte dal tendine di quel muscolo mentre formano i pilastri posteriori dell' ascella (Tav. XX, 217). Questo margine (1) è tutto succutaneo, ed è il vero limite che separa il dorso dai lati del tronco: superiormente sulla parte media è coperto nella faccia posteriore da una porzione triangolare del trapezio (Tav. XVIII, 250). Al di sopra del margine superiore si scopre (Tav. id., 261) una porzione del muscolo romboide, copre l' angolo inferiore della scapola che interseca, e serve altresì a mantenere quest' osso applicato al torace.

(1) Il margine del gran dorsale è esatto nel Gladiatore combattente, nel Germanico: scorre troppo innanzi sul Discobolo.

La faccia profonda ed anteriore del gran dorsale (Tav. XIX) copre il muscolo serrato posteriore inferiore, i muscoli vertebrali, e parte degli addominali.

Uso. Quando si contrae pigliando punto fisso sul tronco abbassa l' omero se è sollevato, e poscia anche la spalla (1), spinge anche l'omero indietro verso il sacro, e fu perciò detto *scalptor ani,* rota il braccio al di dentro e vieppiù se opera contemporaneamente al muscolo gran rotondo (2). Se poi il braccio è fermo, allora rialza il tronco, come accade nel momento che uno sale sopra un albero; in quest' azione è congenere del gran pettorale, che nei movimenti prima accennati gli è antagonista: le linguette inferiori che si attaccano alle coste si fanno apparentissime quando si fa quest'ultimo movimento: sono pure apparentissime nelle difficili inspirazioni quando si fermano le braccia ai seggioloni (§ 315) onde alzare le coste inferiori; se opera insieme al gran pettorale avvicina con forza il braccio al tronco. Quando uno si ferma sopra un solo piede, concorre moltissimo a stabilire l' equilibrio del tronco.

Regione dorso-lombare laterale profonda.

§ 317. Se si tolgono il trapezio, il gran dorsale, ed il romboideo, trovansi i due muscoli serrati, o

(1) Come nel Gladiatore combattente.
(2) Come nel braccio destro di Ercole.

dentati posteriori, di cui uno superiore l'altro inferiore.

Muscolo serrato posteriore superiore. Esso si attacca all'apofisi spinosa della settima vertebra cervicale (Tav. XIX, 388) ed a quella delle due o tre prime dorsali: quindi con fibre parallele rivolgesi obliquamente al di fuori per impiantarsi nella seconda, terza, quarta (ib. 389) e talvolta quinta costa vera al di là dell' angolo (§ 185). Il margine inferiore continua per mezzo di una larga aponevrosi sino al margine superiore del serrato inferiore; copre il muscolo sacro-lombare e lungo dorsale.

Uso. Solleva le coste e trattiene nelle doccie vertebro-costali i muscoli che ricopre, maggiormente ove li interseca, con minore forza ove li ricopre coll' aponevrosi; l'azione di questo muscolo relativamente alle apparenze del sacro-lombare e lungo dorsale è notevolissima.

§ 318. *Muscolo serrato posteriore inferiore.* Si attacca alle apofisi spinose (Tav. XIX, 390) delle due o tre ultime vertebre dorsali, e delle prime due o tre lombari per mezzo di aponevrosi piuttosto larga, quindi fatto carnoso si volge obliquamente in alto ed al di fuori per impiantarsi nel margine inferiore delle ultime quattro false coste (ib. 391). Il margine superiore continua colla sovra menzionata aponevrosi, la quale aderisce pure a quella del gran dorsale.

Uso. Trae le coste al basso ed al di fuori, per-

ciò serve all' inspirazione ; serve altresì a contenerè e perciò a convalidare l' azione dei sottoposti muscoli i quali hanno usi importantissimi (1).

Regione sacro-spinale dorso-lombare (§ 16).

(TAV. XIX)

§ 319. Noi studieremo quì questa regione, come per la massima parte collocata dietro il petto, e la ristringeremo al solo muscolo sacro-spinale da molti anatomici diviso in sacro-lombare, lungo dorsale e trasversale spinoso, da altri in numero maggiore. Consultando però la natura si trova che è un muscolo tricipite.

§ 320. *Muscolo sacro-spinale.* Appiccasi inferiormente alla faccia posteriore del sacro (Tav. id. 394) e della cresta iliaca, alle apofisi trasverse e spinose delle vertebre lombari, quindi colle fibre riunite in un solo muscolo giunge sino all' undecima costa, in cui s' impianta (ib. 395); quivi si divide in tre fasci distinti, uno esterno chiamato *sacro-lombare*, l'altro interno *lungo-dorsale*, ed uno profondo ed interno detto *trasversale-spinoso* (ib. 396).

Le fibre del muscolo sacro-spinale con moltissimi tendini vanno ad impiantarsi nelle apofisi spinose e trasverse delle vertebre dorsali e cervicali, ed alla

(1) È bene espresso nel lato destro del Gladiatore.

parte posteriore delle coste come si scorge nella figura (ib.).

Il sacro-spinale è coperto posteriormente dal trapezio (Tav. XVIII, 250), gran dorsale (ib. 217), romboideo (Tav. XIX, 261), serrati (ib. 388, 390), e dall' aponevrosi di questi e da quella dell' obliquo minore e del trasverso dell' addomine (ib. 394): la faccia anteriore ha relazione colle vertebre, donde ne viene che nella contrazione l'aumento di volume si fa tutto apparente nella parte posteriore che è la superficiale. Dal retto disegno di questi muscoli dipende moltissimo la bella armonia che si nota sul dorso in alcune posizioni, come p. e. si ammira nella sovr'umana statua della Venere Medicea. Nelle contrazioni di questi muscoli si nota nel dorso un solco longitudinale (1) corrispondente alle spine vertebrali, ed ai ligamenti sopra-spinosi più elevati nello scheletro, e ciò per la ragione già altrove espressa (§ 42) che le ossa non aumentano di volume come i muscoli: per la stessa ragione la doccia spinale scompare (2) nella moderata flessione della spina anteriormente, e se questa flessione è molto spiccata, le apofisi spinose diventano pur anche succutanee e prominenti.

(1) La doccia spinale si vede nella parte inferiore del collo fino all' osso sacro nella Grazia di mezzo nel monumento fatto da Thorwaldsen ad Appiani in Brera.

(2) La doccia spinale è meritamente taciuta nel collo della Grazia di mezzo del monumento fatto da Thorwaldsen ad Appiani in Brera, essendo il capo inclinato in basso.

Al lato esterno di questi muscoli nella regione lombare (1) avvi una fossa poco apparente che volgesi obliquamente al di fuori ed al basso fino alla fossa lombare laterale (§ 16), esternamente la fossa è circoscritta dall' origine delle fibre muscolari del muscolo gran-dorsale e dalla sua aponevrosi romboidea (§ 316).

Uso. Se si contraggono contemporaneamente quelli dell' uno e dell' altro lato tengono eretto il tronco; lo estendono anche indietro se il tronco trovasi prima piegato, e poscia lo inarcano: sono le potenze che controbilanciano il peso dei visceri specialmente addominali, che tendono a far cadere il tronco anteriormente; se opera un muscolo solo inclina il tronco posteriormente verso il suo lato, e serve a contorcere a spira la colonna vertebrale nel modo già a voi esposto (§ 151).

Accenneremo qui i piccoli e profondi muscoli chiamati elevatori delle coste, i quali si attaccano al processo trasverso della vertebra dorsale superiore per impiantarsi sull' angolo della costa inferiore.

Il loro nome indica l' uso.

(1) È bene espressa la fossa che avvi tra il muscolo spinale ed il quadrato nella Grazia di mezzo fatta da Thorwaldsen nel monumento di Appiani in Brera.

CAPITOLO IV.

MUSCOLI DELL' ADDOMINE.

Articolo I.

Regione addominale anteriore (§ 15).

§ 321. È composta dei due muscoli retti e piramidali.

Muscoli retti dell' addomine. Questi muscoli sono situati parallelamente nella parte media dell' addomine, ed hanno una figura (Tav. XVII, fig. 1.ª 222) a un dipresso rettangolare: inferiormente sono alquanto più ristretti ma più crassi, e convergendo fra loro terminano con due linguette, di cui una si attacca nella sinfisi, e l' altra nel corpo del pube (ib. *e*): superiormente sono alquanto più larghi e s' impiantano nei (ib. *d*) margini della cartilagine della settima costa in vicinanza dello sterno: più esternamente alla cartilagine della sesta costa vera, e quindi per mezzo di un' aponevrosi aderiscono anche alla quinta costa vera: quest' inserzione è ricoperta dal gran pettorale, ma le altre inserzioni confrontano con questo muscolo e sono succutanee; quindi l'artista deve tenerne conto esatto nelle sue opere.

Le fibre che compongono i retti non sono continue, ma alcune intersezioni serpeggianti (ib. *ccc*)

d'ordinario trasversali, li riducono a tre, a quattro, e talvolta a cinque ventri; queste intersezioni sono sempre maggiori nella parte superiore all' ombellico (ib. A): talvolta una di queste corrisponde all'apice della cartilagine xifoide (ib. *d*), ed allora le fibre muscolari che arriverebbero alle coste s' impiantano in questa intersezione; talvolta ancora questa porzione dei retti trovasi più sviluppata che d' ordinario: in queste congiunture la regione mammaria inferiore acquista la figura quadrilatera. I due retti sono fra loro separati da un tendine lineare (ib. *mmm*) continuo colle menzionate intersezioni, chiamato *linea alba* o linea bianca: nella metà di questa si scorge una depressione che dicesi ombellico (ib. A): è questo la cicatrice dei vasi che servirono allo sviluppo del feto ed è tanto più profondo quanto maggiormente la persona è pingue: esso trovasi nella metà della linea che dall'apice della cartilagine xifoide si estende al pube.

La linea alba si presenta succutanea al di sopra dell' ombellico, raramente al di sotto: in questo ultimo caso non si mostra succutanea che per un terzo o la metà dello spazio che trovasi prima di giungere al pube. Alla linea alba vanno ad impiantarsi le aponevrosi degli altri muscoli addominali, alcune delle quali passando sotto, ed altre sopra ai retti, aderiscono tenacemente alle loro intersezioni. Da questa disposizione anatomica risultano nelle contrazioni de' muscoli retti tutte quelle prominenze rettangolari

che si scorgono sull' addomine massime nell' atto di una profonda espirazione (1).

Uso. La linea alba (2) serve a tenere fermo il petto col bacino, e ad impedire anche il movimento del tronco all' indietro: i medesimi usi hanno pure i muscoli retti, ma contraendosi avvicinano il petto al bacino (3), se i muscoli antagonisti non ostino, altrimenti contraendosi comprimono i visceri del basso ventre mentre abbassano le coste e lo sterno, come si nota nell' atto dell' espirazione, del parto ecc., e quando fermano stabilmente il petto in uno sforzo, in cui le membra superiori devono avere un punto solidissimo sul medesimo.

§ 322. *Muscoli piramidali.* Sono due piccoli muscoli che talvolta mancano, o se ne riscontra solamente uno; altre volte sono in numero maggiore: quando esistono si attaccano alla sinfisi (Tav. XVII, fig. 1.ª 240) del pube ed alquanto a quest' osso in prossimità della medesima; convergendosi le fibre si riuniscono in una sottile aponevrosi che si perde nella linea alba al di sotto dell' ombellico. Questi

(1) I muscoli retti sono opportunamente contratti e l' addomine è abbassato nel Cristo in croce del Subleyras in Brera, nel Laocoonte e nell' Ercole.

(2) La linea alba e le intersezioni de' muscoli retti sono bene espresse in G. Cristo nel quadro de' cinque Santi, di Raffaello Sanzio. (Tav. III, D. G. di Par.) Nel Centauro del Guido, nel Genio funebre, ed in molte altre opere insigni.

(3) I due ventri superiori de' muscoli retti sono opportunamente contratti nel Mercurio seduto essendo il tronco inclinato innanzi.

muscoli si trovano situati sui retti e coperti dalle aponevrosi che passano sopra i medesimi per terminare alla linea alba.

Uso. Congeneri dei retti, e formano nella pelle del basso ventre quella linea orizzontale che si osserva in alcune belle figure (1).

ARTICOLO II.

Muscoli della regione addominale laterale anteriore (§ 15).

§ 323. Noi comprenderemo l' obliquo esterno, l' obliquo interno, ed il trasverso, i quali sebbene colle aponevrosi loro circondino la cavità addominale quasi per intiero, tuttavia mostrano le loro fibre muscolari per la massima parte ne' lati.

§ 324. *Muscolo obliquo esterno.* Si attacca ai due terzi anteriori del labbro esterno (Tav. XVII, XVIII, XIX, XX, 216) dell' ala iliaca sino alla spina anteriore superiore: qui forma un piano considerabile rotondo dall' innanzi all' indietro, che gli artisti greci non hanno mai ommesso.

Dalla spina poi discende con una fascia aponevrotica conosciuta sotto il nome di ligamento del Falloppio (Tav. XXII, fig. 4.ª 508) per impiantarsi

(1) La piega sopra al pube si osserva sull'Amor Greco e sulla Venere Medicea e del Campidoglio.

nel pube, e forma la piega nell' anguinaia (Tav. XVII, fig. 1.ª 508) mercè le congiunzioni che quivi forma colla fascia lata; le fibre muscolari dall' ileo salgono volgendosi in alto ed indietro, e finiscono anteriormente con una curva (Tav. XVII, XX) che continua con un' aponevrosi che va alla linea alba (ib. *mmm*) passando sopra ai retti; in alto terminano con otto digitazioni (ib. *ggg*) che s' impiantano nelle ultime tre coste vere e cinque spurie nel loro margine inferiore, intrecciandosi le due più interne col gran pettorale, le altre col gran serrato e col gran dorsale come abbiamo detto (§ 313, 316). Le linguette dell' obliquo esterno impiantandosi in un punto più basso, non si mostrano così evidenti come quelle del gran serrato.

Il margine posteriore e libero per lo più è ricoperto dal muscolo gran dorsale; ma talvolta non è ricoperto per intiero, ed allora havvi uno spazio triangolare colla base al basso formato da questi due muscoli, nel quale spazio ora si scorge il muscolo obliquo interno, ora la sola aponevrosi di questo. Sul margine inferiore verso il pube ha un foro detto anello inguinale esterno, entro cui passa il cordone spermatico (ib. 241) che tiene sospeso il testicolo. Questo muscolo è succutaneo.

Uso. Ristringe la cavità addominale, avvicina il torace al bacino inclinandolo lateralmente, e perciò inclina pure lateralmente il tronco: quando il petto è immoto, solleva il bacino e lo approssima alle co-

ste spurie del lato in cui si trova: ferma il tronco nella posizione retta ed impedisce che il tronco si rovesci indietro. Se opera contemporaneamente col compagno inclina direttamente il tronco innanzi (1) o lo ferma stabilmente se i muscoli posteriori operano contemporaneamente; serve perciò a quelle funzioni a cui sono destinati anche i muscoli retti.

§ 325. *Muscolo obliquo interno.* Al di sotto del m. precedente trovasi l' obliquo interno (Tav. XVII, fig. 1.ª 257) che al basso impiantasi nell' intervallo che trovasi fra le due (§ 167) labbra iliache per i suoi due terzi anteriori sino alla spina anteriore superiore, quindi nel margine posteriore del ligamento del Falloppio sino a che giunto all' anello inguinale manda alcune fibre muscolari che formano il cremastere (ib. 241), e poscia s' impianta nel pube dietro l' aponevrosi dell' obliquo esterno: posteriormente per mezzo d' un' aponevrosi comune al gran dorsale è attaccato alle vertebre lombari ed al sacro: internamente (ib. *kk*) va alla linea alba, superiormente continua coll' aponevrosi del serrato posteriore inferiore e s' impianta nel margine inferiore delle quattro ultime coste spurie confondendosi coi muscoli intercostali.

Questo muscolo è profondo, salvo la porzione triangolare già ricordata (§ 324, Tav. XIX, 393);

(1) Come nel Laocoonte, nel quale il corpo del muscolo si mostra contratto e le digitazioni del medesimo spiccatissime.

tuttavia non tosto sopra il ligamento del Falloppio si scorge a guisa di un arco di cerchio schiacciato (1).

Uso. Congenere del precedente, ma concorre col grande obliquo a spingere alquanto innanzi il tronco mentre lo gira sull' asse, il quale movimento forma un rigonfiamento longitudinale nel lato in cui il tronco è girato, mentre nel lato opposto i visceri distendono uniformemente l' addomine scorgendosi ancora un leggiero solco al margine esterno del muscolo retto dell' addomine.

§ 326. *Muscolo trasverso dell' addomine.* Questo muscolo è intieramente coperto dai descritti, ed è in contatto col peritoneo; perciò poco ne diremo. Si attacca al labbro interno dell' ala iliaca: inferiormente ed internamente ha i medesimi (2) attacchi dell' obliquo interno: superiormente alle sei ultime coste intrecciasi colle digitazioni del diaframma (§ 314); posteriormente è diviso in tre lamine aponevrotiche, di cui la più posteriore trovasi tra l' obliquo interno ed il muscolo sacro-spinale, e s' impianta nelle apofisi spinose lombari: la media impiantasi nell' apice de' processi trasversi lombari, e trovasi tra il sacro-spinale ed il quadrato de' lombi: l' anteriore si trova avanti questo muscolo, e s' impianta nella base della faccia anteriore de' processi trasversi lombari.

(1) Come sull'Ercole, sul Laocoonte, e sul Gladiatore.

(2) Per brevità noi tralasciamo alcune minutezze anatomiche superflue all' artista.

Per rendere più chiara la descrizione de' muscoli addominali che colle loro aponevrosi formano molti solchi e prominenze, abbiamo dato nella Tav. XXI, fig. 2.ª la sezione orizzontale del tronco; così a vista consultando la spiegazione della tavola scorgerete come queste diverse parti si comportino fra loro.

Uso. Congenere dei precedenti; ma l'artista deve ben bene esaminare come le aponevrosi posteriori moderino i particolari rigonfiamenti dei muscoli con cui hanno relazione, avuto riguardo allo stato di contrazione o rilassamento, come diremo percorrendo le statue.

Articolo III.

Muscoli della regione posteriore dell' addomine ossia de' lombi (§ 16).

(TAV. XXII)

§ 327. Noi studiamo in questa regione il quadrato de' lombi, il gran psoas, ed iliaco interno.

Muscolo quadrato de' lombi. Si attacca inferiormente alla parte posteriore (fig. 3.ª 392) interna della cresta iliaca ed al ligamento ileo lombare (ib. 500): internamente alle apofisi trasverse (ib. *ccc*) lombari, superiormente (ib. *dd*) al margine interno dell' ultima costa spuria (ib. 504).

Uso. Piega la spina nel lato in cui si trova: sor-

regge e ferma la medesima quando i due muscoli si contraggono contemporaneamente; fermando l'ultima costa che abbassa, diventa antagonista degli scaleni e del diaframma concorrendo assai nelle valide espirazioni.

§ 328. *Muscolo gran psoas ed iliaco interno.* Noi descriveremo uniti questi due muscoli perchè in vero le loro fibre continuano nel medesimo tendine. Lo psoas propriamente detto si attacca (fig. 3.ª, 5.ª *aaa bbb*) con dieci linguette tendinose alle apofisi trasverse ed alle vertebre lombari: fatto fusiforme discende lungo lo stretto superiore del bacino (ib. 495), riunisce le sue fibre con quelle dell'iliaco interno (ib. 494), e s' impianta con un tendine robusto nel piccolo trocantere (ib. 172 *); l' altra porzione detta iliaca (ib. 494) si attacca ne' due terzi posteriori della fossa iliaca, quindi con un tendine coperto superficialmente da fibre carnose si riunisce al psoas e s' impianta pure nel piccolo trocantere passando sotto al ligamento del Falloppio (Tav. XVII, fig. 1.ª 494).

Uso. Piega la coscia sul bacino ed alternativamente il pelvi o la colonna vertebrale se la coscia è ferma. Se operano quelli dell' uno e dell'altro lato nella posizione retta, ossia nella stazione, sorregge la spina innanzi, mentre i muscoli sacro-spinali la fermano posteriormente, massime se la persona è carica di qualche peso: serve poi moltissimo alla progressione.

Considerazioni sui movimenti dei muscoli dell' addomine.

§ 329. Dopo quanto abbiamo esposto sui movimenti del petto a cui concorrono questi muscoli (§ 314, 315), ci rimane poco ad aggiungere a questo proposito. Noteremo pertanto come il corpo de' muscoli retti non toccando il corpo muscolare dell' obliquo esterno, si formi perciò nella superficie dell' addomine un solco laterale superficiale e largo (1), il quale da quasi un mezzo pollice internamente al capezzolo della mammella si volge verticalmente al basso verso la prominenza ilio-pettinea (§ 167) e talvolta verso la spina iliaca (2). Per la medesima disposizione delle fibre dell' obliquo esterno al dissopra dell' inguine si nota un incavo triangolare limitato al basso dall' arco crurale, internamente dai muscoli retti, superiormente dalle fibre dell' obliquo esterno: in questo incavo si dilegua il solco laterale, e talvolta si scorge una vena succutanea dell' addomine.

Diremo ancora come ne' gracili l'addomine sia ristretto al basso da due linee quasi rette di un triangolo troncato nelle ossa del pube, e ciò a motivo

(1) Il solco longitudinale tra i muscoli retti ed obliqui dell' addomine è perfetto nella Grazia a sinistra di quella di mezzo nel monumento ad Appiani in Brera del Thorwaldsen.

(2) Come si vede nell' Apollo di Belvedere, e nel Pastore Greco.

del ligamento del Falloppio; ma nelle persone vegete la pressione de' visceri addominali e la stessa pinguedine succutanea fa incurvare il ligamento del Falloppio, e così l' addomine loro è circoscritto inferiormente da due porzioni di curva, che colla concavità rivolta in alto si estendono dalla spina iliaca al pube formandosi da se il solco inguinale ossia l'anguinaia: gli antichi adottarono per lo più quest' ultima forma, scostandosi anche dalla natura.

Nelle donne però si fa un passaggio insensibile dall' addomine alla coscia. Devesi inoltre riflettere come nella valida contrazione per fermare stabilmente il petto in una forzata posizione del tronco che reggasi sui piedi mentre è inclinato innanzi (1), il quadrato dei lombi si contrae, e le aponevrosi del trasverso (§ 326) costringendo i muscoli sacro-spinali formano ne' lati della spina quelle due cavità rettangolari che tanto danno grazia al torso.

Diremo inoltre come il psoas ed iliaco interno nelle persone robustissime trovandosi il tronco piegato innanzi (2) e la gamba portata indietro produca l' innalzamento del sartorio che interrompe egregiamente il largo piano che ivi si riscontra ; la qual cosa è rarissima, e solo si scorge negli ottimi modelli. Due sole volte ne' cadaveri ritrovammo questi muscoli rilevatissimi in questa parte della coscia.

(1) Come nel Gladiatore combattente.
(2) Come nello stesso Gladiatore.

La valida contrazione de' muscoli dell' addomine forma un solco corrispondente al dissotto della cresta iliaca (§ 165) (1).

Regione inferiore del tronco.

§ 330. Accenneremo qui soltanto l' elevatore dell' ano (Tav. XXI, fig. 5.ª 567).

Questo muscolo chiude lo stretto inferiore del pelvi, è imbutiforme e si attacca ai margini di questo stretto: è ricoperto da aponevrosi tenaci: è robusto per sorreggere lo sforzo che su di lui fanno i visceri compressi dagli altri muscoli addominali. È traforato per dare passaggio al retto intestino che termina nell'ano, più anteriormente per dare passaggio all' uretra nell' uomo, ed anche alla vagina nella donna.

Uso. Oltre l' uso indicato dal suo nome l' artista deve principalmente notare, che serve di resistenza alle valide contrazioni degli altri muscoli addominali.

È tutto profondo, e su di lui riposano i muscoli appartenenti agli organi genitali, e che per non produrre mutazioni spettanti all' artista noi per brevità tralascieremo.

(1) La cresta iliaca destra è giustamente rappresentata con un solco nel Pugillatore di Canova essendo contratti i muscoli obliqui destri, ed il sacro-spinale destro che ritengono il tronco alquanto inclinato a destra ed indietro; con un leggiero solco nel Mercurio seduto, nella Grazia a sinistra di quella di mezzo nel monumento di Appiani in Brera fatto da Thorwaldsen, malgrado la non contrazione de' muscoli stante l' abbondanza della pinguedine nelle donne.

CAPITOLO V.

MUSCOLI DEGLI ARTI SUPERIORI (1).

ARTICOLO I.

Muscoli della spalla.

§ 331. Noi studieremo questi muscoli dividendoli nelle regioni scapolare posteriore, scapolare anteriore, e scapolare esterna (§ 20).

Regione scapolare posteriore.

§ 332. In questa regione si trovano i muscoli sopra-spinato, infra-spinato, rotondo minore, rotondo maggiore.

Muscolo sopra-spinato (Tav. XIX, 232). Si attacca ne' due terzi posteriori della fossa sopra-spinata, quindi riunisce le sue fibre in un tendine per impiantarsi nella faccetta più interna (§ 206) del tubercolo esterno dell'omero, passando al dissotto dell' acromion.

Questo muscolo è coperto dal trapezio e dal deltoide.

Uso. Alza il braccio.

(1) Il braccio destro è leggiadro nel Marte dell' Arco della Pace.

§ 333. *Muscolo infra-spinato* (ib. 225). Si attacca ai due terzi interni della fossa infra-spinata, quindi colle fibre convergenti si riunisce in un tendine che s' impianta nella faccetta media del tubercolo esterno dell' omero: un' aponevrosi sottile lo circoscrive nella faccia posteriore.

In questa faccia è coperto dal deltoide, dal trapezio, e dal gran dorsale, ma avvi fra questi muscoli uno spazio in cui è succutaneo (Tav. XVIII, 225). Per l' aponevrosi che lo circoscrive resta assai manifesto, sebbene sia profondo.

Uso. Se il braccio è sollevato, lo spinge indietro ed è congenere della parte posteriore del deltoide, (1) e se è abbassato, lo gira al di fuori.

§ 334. *Muscolo rotondo minore* (Tav. XIX, 255). Si attacca al margine ascellare della scapola ed all' aponevrosi intermedia all' infra-spinato e rotondo maggiore: quindi si volge alla faccetta esterna del tubercolo esterno dell' omero ove s' impianta. La faccia posteriore è coperta in gran parte dal muscolo deltoide, ma una porzione è succutanea (Tav. XVIII, 255), anzi questa forma una leggiera fossa unitamente al gran rotondo, il quale da prima unito, se ne allontana verso l' omero. Il rotondo minore (Tav. XX, 255) volgendosi all' omero, interseca la lunga porzione del muscolo tricipite brachiale (ib. 210), e l' artista rammentar dee che questo robusto muscolo

(1) Opera di conserva col muscolo deltoide nella spalla sinistra del Gladiatore.

del braccio volgendosi alla scapola si trova più profondo del menzionato (1).

Uso. Congenere del precedente.

§ 335. *Muscolo rotondo maggiore* (Tav. XVII, XIX, 213). Si attacca alla superficie piana del terzo inferiore del margine ascellare della scapola, sale quindi in alto lungo il rotondo minore quindi si rivolge sopra se stesso in maniera che la superficie posteriore si fa anteriore (Tav. XX, 213), e degenera in un tendine che s' impianta nel labbro interno della doccia bicipitale dell' omero (Tav. XVII, 213) unitamente al gran dorsale (ib. 244). La sua faccia posteriore è coperta al basso dal gran dorsale (Tav. XVIII, 217) nella metà dalla cute (ib. 213) verso l' omero (Tav. XX) dalla porzione lunga del tricipite brachiale: forma il margine inferiore del pilastro posteriore dell' ascella; il dolce rivolgimento del gran dorsale e del rotondo maggiore dà molta grazia a questa regione che l' artista deve imitare con tutta accuratezza: la porzione media d' ordinario è la più illuminata (2).

Uso. Gira l' omero al di dentro, ed è perciò antagonista del rotondo minore ed infra-spinato (3).

(1) Spicca assai sulla spalla sinistra del Gladiatore.

(2) È spiccato sulla spalla destra di Ercole.

(3) Il rotondo maggiore è contratto fuori di proposito nel Figliuol prodigo di Pompeo Battoni, essendo il braccio sostenuto dal padre.

Considerazioni sui movimenti di questa regione.

§ 336. La spalla come dicemmo (§ 202) essendo mobile, i muscoli ora descritti abbisognano per operare sul braccio che la medesima sia resa immobile; quindi posta l' azione di questi, i muscoli romboide, trapezio, angolare, gran serrato, devono essere contratti più o meno secondo che i primi muscoli operano con maggiore o minore forza. Data poi l' immobilità della scapola, i muscoli descritti devonsi rappresentare contratti o rilassati secondo i movimenti che si rappresentano, la qual cosa abbiamo notato nell' uso di ciaschedun muscolo e dimostrato sul modello.

Regione scapolare anteriore.

§ 337. *Muscolo infra-scapolare* (Tav. XXII, fig. 6.ª 214). È composta del solo muscolo infra-scapolare. Questo muscolo si attacca nella fossa infra-scapolare pei due terzi inferiori, quindi riunisce le fibre in un tendine che s' impianta nel tubercolo interno dell' omero (ib. *m*). Questo muscolo è profondo.

Uso. Se si contrae essendo il braccio nella posizione perpendicolare lo gira in dentro, lo abbassa se è sollevato, e come i muscoli sopra descritti rassoda l' articolazione.

Regione scapolare esterna.

§ 338. *Muscolo deltoide* (Tav. XXIII, XXIV, fig. 1.ª, 4.ª 223). Muscolo robustissimo di figura conica, il quale si attacca al margine inferiore della spina della scapola (ib. 119), al margine convesso dell' acromion (ib. 120) ed al terzo esterno del margine anteriore della clavicola (ib. 430). A questi punti si attacca con fibre aponevrotiche, le quali nella metà verso la parte esterna della spalla, e dietro la porzione più eminente di essa, si prolungano più al basso, e formano una superficie triangolare (ib. *g**), che nell'atto della massima contrazione rimane piana (1). Le fibre poi discendono tutte a riunirsi in un robusto tendine che s' impianta nella superficie esterna verso la metà (ib. *e*) dell' omero (2). In corrispondenza di quest' inserzione si scorge nel modello un sensibilissimo avvallamento (3), ma spesso collocato troppo in alto sulle statue antiche (4), e sulle mo-

(1) La porzione esterna tendinosa del deltoide è bene espressa con un avvallamento nel braccio sinistro del Caino, essendo il muscolo contratto, di Elisabetta Sirani (R. G. di Tor.).

(2) Il muscolo deltoide si palesa ben disteso nella figura che addita il pesce nella S. Famiglia di Palma il vecchio (R. G. di Tor.). È convenevolmente lungo e disteso nel braccio abbassato di S. Girolamo scrivente del Guercino (N. 20 D. G. di Par.): nel braccio abbassato di S. Girolamo del Correggio (N. 1 D. G. di Par.). È breve nel Marte che trovasi nell' Arco della Pace a Milano.

(3) È posto convenientemente sull' Apollo di Belvedere.

(4) Come nel Germanico, e nel Marte dell'Arco della Pace a Milano.

derne fatte ad imitazione di quelle. Le fibre anteriori del deltoide si volgono indietro, le posteriori innanzi, le medie sono perpendicolari. Il tendine è ricevuto nella biforcatura del bracciale anteriore. Il margine anteriore riguarda il gran pettorale, e concorre a formare la fossa triangolare di cui nel § 309; il posteriore è libero (Tav. XVIII). Questo muscolo è succutaneo, copre l'inserzione de' muscoli sopra descritti, del bicipite e coraco-omerale: i suoi due lati convergenti al basso formano due solchi, uno anteriore, e l'altro posteriore: si guardi l'artista dallo spiccarli soverchiamente.

Uso. Se la scapola è ferma, e si contraggono tutte le sue fibre il braccio è alzato e portato in fuori (1); se le sole anteriori, è spinto in alto ed in dentro; se le posteriori, in alto ed indietro: se il braccio è alzato, le posteriori possono abbassarlo.

È antagonista del gran dorsale e rotondo maggiore: se il braccio è fisso abbassa la scapola sull' omero: in quest' azione se la scapola è stabilmente fissa al tronco inclina il medesimo verso le membra superiori.

Gli antichi hanno generalmente fatto questo muscolo alquanto più breve, la qual cosa al credere di taluno dà grazia alla figura (2). A parer nostro questo arbitrio preso generalmente è irragionevole, poichè (§ 467, 468) concedendo che questa legge esprima

(1) Come nel Gladiatore e nell'Apollo: è opportunamente contratto nel Vulcano dell'Elemento Fuoco di Albani (R. G. di Tor.).

(2) Come nel Germanico e nel Marte dell'Arco della Pace a Milano.

l' agilità, ossia la celerità del movimento, controindica poi la maggior forza. Per la qual cosa questa forma arbitraria deve adattarsi all' indole della figura rappresentata. All' agile Mercurio starebbe bene un deltoide breve, ma ad Ercole che vince colla forza, è togliere un emblema della medesima raccorciandogli il deltoide. Siccome però la natura coi muscoli profondi sopra-spinato cioè, infra-spinato e rotondo minore che hanno l' inserzione loro prossima al centro del moto, ha provvisto il braccio dell' uomo pei rapidi movimenti, così noi amiamo meglio di stare fedeli alla natura nel rappresentare il deltoide destinato pure ad alzare il braccio, ma meglio ancora quando è carico da qualche peso, o destinato a grandi forze. Di fatti piacciono (1) generalmente alcune figure, sebbene l' artista non abbia adottato l'arbitraria brevità di questo muscolo.

L' artista non deve omettere i parziali rigonfiamenti del deltoide formati dai prolungamenti aponevrotici della guaina, quando intende rappresentarlo in validissima contrazione. In questo caso si scorgono almeno tre distinti fasci formati dai tre ordini distinti di fibre che lo compongono.

Nello stato di rilassamento se il braccio è pendente, il deltoide si mostra allungato (2); ed il braccio si

(1) Sorprende, anzi rapisce l' animo dello spettatore il S. Girolamo del Correggio, sebbene il deltoide naturalissimo non palesi la brevità arbitraria degli antichi.

(2) Come nel S. Girolamo del Correggio (N. 1 D. G. di Par.).

allunga come si vede negli scheletri naturali (Tav. III, IV, fig. 2.ª).

ARTICOLO II.

Muscoli del braccio.

Regione bracciale anteriore (§ 20).

§ 339. *Muscolo coraco-omerale* (Tav. XXIII, fig. 5.ª 239). Questo muscolo è fusiforme. Si attacca in alto all' apice del processo coracoide (ib. *a*), è riunito al bicipite nel terzo superiore, quindi si volge al basso ed al di fuori per impiantarsi nel lato interno del corpo dell' omero verso la faccia posteriore, punto opposto all' inserzione del muscolo deltoide (fig. 4.ª 239) tra il bracciale anteriore ed il tricipite. Questo muscolo è coperto nella metà superiore dal gran pettorale e dal deltoide, quindi si fa succutaneo verso il lato interno del braccio, rimanendo coperto nel margine anteriore dal bicipite bracciale (Tav. XX, 239).

Uso. Move il braccio avanti ed in dentro, congenere in questo caso colle fibre anteriori del muscolo deltoide e colle fibre clavicolari del gran pettorale, mentre è in antagonia col gran dorsale e rotondo maggiore: solleva l' omero; se piglia il punto fisso al braccio abbassa il processo coracoide alzando l' angolo inferiore della scapola; se poi il braccio è

alzato e spinto in fuori, lo abbassa. È visibile solamente in quest' ultima posizione (1).

§ 340. *Muscolo bicipite bracciale.* Così nominato perchè si divide in due capi (Tav. XVII, fig. 1.ª 208). Il capo interno (ib. *a*) detto anche il capo breve si appicca al processo coracoideo, e discende unito al coraco bracciale nella terza porzione superiore di questo muscolo, quindi da lui distinto si unisce al capo esterno verso il principio del terzo medio dell' omero. Il capo esterno (ib. *b*) detto anche il capo lungo si attacca al contorno (Tav. id., fig. 2.ª *nn*) ed al margine superiore della fossa glenoidea della scapola per mezzo di un tendine rotondo che scorre entro la cassula articolare e quindi nella doccia bicipitale (fig. 1.ª O), fatto carnoso si unisce al capo breve: in questa riunione, il bicipite ha un volume considerabile e discende sino verso il termine del braccio diminuendo alquanto, anzi termina col farsi fusiforme quando si riunisce nel tendine, e ciò prima di giungere all' articolazione omero-cubitale: il tendine poi va ad impiantarsi nella tuberosità bicipitale del radio (ib., e Tav. XXIV, fig. 7.ª *a**) tramezzo allo spazio triangolare che descrivono i muscoli pronatore rotondo (ib. 218) e supinatore lungo (ib. 219); dal margine interno del tendine si prolunga una lamina aponevrotica (ib. *a*' e *b**) che pare dare origine all' aponevrosi antibracciale.

(1) Si vede nel braccio sinistro del Gladiatore combattente, e nel braccio destro del S. Sebastiano del Guido (Gall. Mossi).

Fatto sta, che contraendosi il bicipite, questa aponevrosi resta tesa, e perciò i muscoli dell' antibraccio hanno più stabile attacco e rimangono alquanto compressi dalla medesima.

Il tendine vero del bicipite forma un piano entro al triangolo, di cui diremo più sotto (1).

Questo muscolo in alto è coperto dal deltoide e dal gran pettorale: al principio del terzo medio del braccio è succutaneo, non essendo coperto che dalla cute e da un' aponevrosi piuttosto lassa al suo termine.

Uso. Piega l' antibraccio sul braccio (Tav. VI, fig. 2.ª) ed a vicenda (Tav. id., fig. 11.ª): rende supina la mano se questa è prona, e se si contrae contemporaneamente al tricipite ferma l'antibraccio (2).

§ 341. *Muscolo bracciale anteriore* (Tav. XXIII, fig. 1.ª, 4.ª, 5.ª 209). Si attacca all' omero abbracciando (ib. *cc*) l' inserzione del deltoide, quindi assai grosso discende ad impiantarsi con un breve, ma robusto tendine nella fossa coronoidea (§ 209) dell'ulna: lateralmente si attacca al ripiegamento delle aponevrosi che lo separano dal tricipite e dal supinatore lungo (Tav. XXIV, fig. 1.ª e 4.ª 209): in questi luoghi è succutaneo, ma nella parte di mezzo

(1) È visibile nel S. Michele di Raffaello, nel braccio destro del Gladiatore: non è esatto nel Cristo ascendente al cielo di Caracci.

(2) Come nel braccio destro di un ciclope nell' Elemento Fuoco dell' Albani: al basso termina in un tratto nel Marte dell' Arco della Pace come osservasi nei torosi.

lungo il suo corpo è ricoperto dal bicipite (Tav. XXIII, fig. 4.ª 209) (1).

Uso. Piega l' antibraccio sul braccio ed a vicenda.

Considerazioni sui muscoli di questa regione.

§ 342. La lassazione dell' aponevrosi bracciale in corrispondenza del bicipite, siccome altrove notavamo (2), fa sì che questo muscolo può rigonfiare nella contrazione senza che l' aponevrosi vi resista, la qual cosa non è del sottoposto bracciale anteriore, il quale, e per ragione dell' inviluppo aponevrotico più teso, e della maggior estensione degli attacchi nell' osso, compare sempre meno gonfio. La dipendenza poi (§ 340) dell' aponevrosi antibracciale dal bicipite fa sì, che nella valida contrazione di questo muscolo, i muscoli dell' antibraccio rimangono racchiusi nella loro vagina, onde più appuntino ed anche con maggior forza fanno i loro movimenti, stante che molti muscoli pigliano inserzione all' aponevrosi antibracciale. I ripiegamenti aponevrotici poi verso le creste dell' omero (§ 206) formano i solchi laterali nelle valide contrazioni del bracciale anteriore (3), e sono in vece più prominenti ne' soggetti

(1) È molto spiccante sul braccio sinistro del Laocoonte.

(2) Tesi per l' aggregazione al Collegio di Chirurgia nella R. Università di Torino, 1829: De Ala § XIV.

(3) La faccia esterna del braccio ed il solco che separa il tricipite dal bracciale anteriore in questo lato sono bene espressi nel S. Giovanni. Quadro de' cinque Santi di Raffaello Sanzio (N. 3 D. G. di Par.).

logori, e consunti, come sarebbe se si trattasse di rappresentare il braccio di una penitente macerata dalle astinenze e prossima alla morte. In questo caso però, essendo disgustoso l'aspetto del braccio, l'artista deve di preferenza rappresentarlo coperto dai panni per non tradire la verità istorica.

Il solco esterno è alquanto più spiccante dell' interno. Il primo dalla fossetta deltoidea si estende sino alla piegatura del braccio, ove scompare ad un tratto a motivo dell' inserzione del muscolo supinatore lungo: in questo solco corre la vena cefalica succutanea per intervalli (Tav. XXXII, fig. 1.ª 52).

Il solco interno è più superficiale, ma più lungo; questo dal cubito si estende fino all' ascella (1).

Regione bracciale posteriore (§ 29).

§ 343. *Muscolo tricipite bracciale.* Questo muscolo (Tav. XX, XXIII, fig. 1.ª, 4.ª, 6.ª; XXIV, fig. 1.ª, 4.ª 210, 211, 211*) occupa tutta la parte posteriore del braccio, è lungo, spianato e più grosso nella parte media: superiormente è diviso in tre porzioni: col capo lungo (ib. 210), che è frapposto agli altri due, si appicca nella scabrosità al dissotto della fossa glenoidea (Tav. XVII, fig. 2.ª *pp*) appartenente al margine ascellare della scapola, ed all' omero dissotto al capo; nel terzo superiore di

(1) Questi solchi sono bene rilevanti nel Centauro.

questo si unisce alla porzione esterna (ib. 211 *), nella metà si unisce alla porzione interna (ib. 211).

La porzione esterna detta anche *capo medio* spunta (fig. 6.ª 211 *) con una estremità acuta dalla parte superiore del margine esterno dell' omero al dissotto della tuberosità esterna (§ 206), quindi si riunisce al capo lungo come abbiamo detto.

La porzione interna (ib. 211) detta capo breve principia al dissotto del tendine riunito del gran dorsale e rotondo maggiore con un' estremità acuta ed allungata, e piglia anche inserzioni dall' aponevrosi che lo ricopre, dall' aponevrosi che lo divide dal bracciale anteriore e dall' omero, poscia nel mezzo del braccio si riunisce al capo lungo. Fatto un corpo solo ne risulta un muscolo grosso, largo, e convesso nella faccia posteriore che convertesi in un fortissimo tendine (1) verso la parte inferiore dell' omero (ib. *aaa*) per impiantarsi (ib. 154) nell' olecrano (§ 209): ivi spinge una fascia aponevrotica nella faccia posteriore dell'aponevrosi antibracciale: un pollice sopra all' articolazione il muscolo non aderisce più all' omero.

Le fibre muscolari sul tendine s' impiantano come sui lati di un triangolo coll' apice in alto: quindi è che alla porzione tendinosa vi corrisponde un avvallamento mentre sui lati di questo le fibre muscolari

(1) È accuratissimo nel braccio destro del vecchio che addita il pesce nella S. Famiglia di Palma il vecchio; nel braccio destro del Caino del nostro Biscara.

formano una leggiera prominenza. Questo muscolo nella faccia posteriore è intersecato in alto dal rotondo maggiore (Tav. XIX e XX, 213), e nel lato esterno ha il rotondo minore (ib. 255): poscia è tutto succutaneo, ricoperto però dall' aponevrosi antibracciale quivi assai più spessa.

Uso. Estende l' antibraccio, e se è esteso, il capo lungo può volgerlo anche indietro (1). Se contraesi ad un tempo coi flessori, ferma stabilmente il braccio (2). Può abbassare la spalla se il braccio è fisso inferiormente, e se l' omero è fermato quasi verticalmente (3), contraendosi abbassa la scapola per alzare il tronco.

Considerazioni sui movimenti di questo muscolo.

§ 344. Contraendosi tende l' aponevrosi antibracciale, quindi mentre comprime alquanto i muscoli dell' antibraccio, gli dà anche il punto fisso. Essendo poi il tricipite bracciale ritenuto posteriormente da robusta aponevrosi, sebbene contratto si rappresenterà dall' artista alquanto pianiforme. Ove poi la cute corrisponde al tendine, ivi avvi una quantità piuttosto grande di pinguedine, ma all' esterno ed all'

(1) Questo muscolo è ben rilevato sul braccio sinistro del Laocoonte, del Gladiatore combattente.

(2) Come nel braccio destro di un ciclope, nell' Elemento Fuoco dell' Albani (R. G. di Tor.).

(3) Come nel braccio sinistro del Lottatore abbattuto dall' avversario.

interno in due punti il tessuto fibroso della cute aderisce all' aponevrosi, quindi ne' grassi quando il braccio è teso, la cute e la sottoposta pinguedine essendo passive ed alquanto tumide, vi rimangono due fossette laterali corrispondenti ai punti di attacco della cute col sottoposto tessuto fibroso, la qual cosa è graziosissima ne' bambini (1).

Nella contrazione poi del tricipite si mostrano in alto le sue inserzioni alquanto sottili, e per le inserzioni agl' intermezzi aponevrotici si scorgono leggieri solchi che li dividono, e che servono maravigliosamente a dividere la superficie posteriore del braccio, che di ciò privo rimarrebbe uniforme.

Nell' atto dell' estensione dell' antibraccio per cagione della lassezza della cute in vicinanza dell' articolazione omero-cubitale, si scorgono alcune rughe trasversali che scompaiono nell' atto della flessione.

Ne' movimenti energici di queste parti si comprimono le vene profonde, epperciò si fanno maggiormente turgide le superficiali.

(1) La fossetta esterna dell' olecrano nel lato cioè del pollice scorgesi nel bambino della Madonna della Scodella di Correggio (N. 2 D. G. di Par.).

Articolo III.

Muscoli dell' antibraccio.

Regione antibracciale anteriore e superficiale. (§ 21)

§ 345. *Muscolo pronatore rotondo* (Tav. XXIV, fig. 2.ª 218). È posto obliquamente tra la tuberosità interna dell' estremità inferiore dell'omero e la metà del radio: è più grosso superiormente che inferiormente; si attacca alla suddetta tuberosità (ib. 135) ed all' apofisi coronoide, e va ad impiantarsi nella metà del radio abbracciandone (ib. 218ª) il corpo: col margine interno (Tav. XXIII, fig. 4.ª 218) è superiormente unito col radiale anteriore (ib. 242): l' aponevrosi che da questo lo divide forma un leggiero solco vieppiù spiccante, quanto si va più al basso: col margine superiore riguarda il tendine del bicipite (§ 340); la faccia superficiale è ricoperta dall' aponevrosi antibracciale e dalla cute: l' inserzione al radio è ricoperta dal supinatore lungo (ib. 219).

Uso. Gira il radio sull' ulna dal di fuori al di dentro, e perciò la mano (1): se il radio è fermato dai supinatori esso piega l' antibraccio; se l'antibraccio è già piegato lo ritiene in questa posizione.

(1) Il movimento di pronazione e contemporanea estensione della mano è naturale nel Fauno Farnese.

§ 346. *Muscolo radiale anteriore* (Tav. XXIV, fig. 6.ª 242). È anche detto palmare maggiore; si attacca alla tuberosità interna dell'omero (ib. 135): è carnoso con figura fusiforme sino al terzo superiore, quindi degenera in un tendine allungato che passa nella doccia della faccia palmare dell'osso trapezio, e s'impianta nella faccia palmare del secondo osso (ib. *b*) del metacarpo. È coperto dall' aponevrosi antibracciale, e nei margini è distinto dai muscoli vicini con fibre aponevrotiche, esternamente cioè (Tav. XXIII, fig. 4.ª 218) dal pronatore rotondo interiormente (ib. 226) dal palmare gracile.

Uso. Il radiale anteriore piega la mano rivolgendola internamente cioè verso l'ulna: concorre perciò alla pronazione.

§ 347. *Muscolo palmare gracile* (Tav. XXIV, fig. 2.ª 226). Questo muscolo è molto sottile, si attacca alla tuberosità interna dell'omero (ib. 135), al termine del terzo superiore dell' antibraccio degenera in un tendine sottile e superficiale che s' impianta nel ligamento annulare del carpo (ib. 433) e nell' aponevrosi palmare (ib. *bbb*). La figura di questo muscolo è allungata: col margine esterno riguarda il radiale anteriore (Tav. XXIII, fig. 4.ª 242): coll' interno (ib. 512) il sublime. Un ripiegamento aponevrotico a cui aderisce lo separa da essi, ed è ricoperto dall' aponevrosi antibracciale.

§ 348. Questo muscolo talvolta manca, ovvero è disposto in senso inverso trovandosi la parte carnosa

verso il carpo come due volte toccò a voi di disegnare nel corso delle lezioni e come si fece notare in un modello della nostra R. Accademia: un' altra volta toccò a noi di osservare questo muscolo biventre in guisa che superiormente era formato nel modo ordinario, ed al basso con un tendine andava nell' aponevrosi palmare, e con un altro tendine brevissimo verso la quarta parte inferiore dell' antibraccio dava origine ad un corpo muscolare che volgevasi all' ipotenare, e si confondeva col flessore breve del mignolo: un' altra volta trovammo due distinti muscoli palmari e ciascheduno del volume ordinario.

Notiamo queste varietà perchè essendo il muscolo succutaneo potrebbe rendervi dubbiosi in alcuni modelli, ne' quali ci pare doversi evitare simili varietà, sebbene le osserviate quali prodotti della natura.

Uso. Solleva il ligamento annulare, tende l' aponevrosi palmare, e piega anche la mano sull' antibraccio.

I tendini di questo muscolo e del precedente sono succutanei, e dividono quasi in due parti eguali l' estremità inferiore della faccia anteriore dell'antibraccio; volgendosi verso il pollice diventano visibilissimi quando la mano tende a piegarsi, e non può, a cagione di qualche ostacolo (1): allora si scorge il

(1) Il Gladiatore non presenta che un tendine, forse perchè il modello non aveva il palmare gracile: tuttavia sarebbe più naturale se il tendine si volgesse verso il pollice, invece di seguire la direzione mediana.

maggior volume del tendine del radiale anteriore ed il solco che li separa vicendevolmente.

Quando questi due muscoli piegano la mano lateralmente ai due tendini si formano due fosse, una radiale, e l'altra cubitale. La prima presenta il suo fondo alquanto rilevato verso il margine esterno a cagione dell'apofisi stiloidea del radio (§ 208). La piega cutanea che si osserva in questo movimento indica con precisione il principio della mano.

§ 349. *Muscolo ulnare anteriore* (Tav. XXIV, fig. 1.ª 245). È anche detto ulnare o cubitale interno; si attacca alla tuberosità interna dell'omero ed all'olecrano, e s'impianta al basso nell'osso pisiforme (ib. 416). È carnoso sino al terzo inferiore dell'ulna e quindi degenera in un tendine rotondo: talvolta le fibre muscolari si prolungano più al basso: col margine interno per mezzo dell'aponevrosi che lo ricopre (Tav. XXIII, fig. 1.ª *bb*) e colla quale in alto confondesi si attacca al margine interno dell'ulna pei due terzi superiori; in alto coll'aponevrosi intermuscolare si unisce al palmare gracile e sublime.

Le coerenze di questo muscolo coll'ulna e la presenza delle fibre muscolari quasi sino al carpo rendono il margine cubitale dell'antibraccio di forma leggermente curva e regolare, che dall'avvallamento superiore al muscolo flessore profondo si estende senza interruzione sino all'osso pisiforme (1).

(1) È egregiamente figurata sul braccio destro del Laocoonte, e sul Cristo ascendente in cielo del Caracci.

Uso. Piega la mano volgendola verso l' ulna: se opera contemporaneamente al cubitale posteriore conduce la mano nell' *adduzione* perfetta.

§ 350. *Muscolo sublime* (Tav. XXIII, fig. 4.ª 512). Si dice anche flessore superficiale delle dita o perforato: da Leonardo da Vinci si chiamò unitamente al flessore profondo *muscoli domestici*. È piuttosto largo e crasso in alto, diviso in quattro tendini al basso (ib. 512*): si attacca superiormente alla tuberosità interna dell' omero, all' apofisi coronoide ed al radio come alle aponevrosi intermuscolari. Si divide tosto in quattro fasci muscolari da principio molto prossimi fra loro, poi alquanto disgiunti, e terminano in quattro tendini, i quali passano sotto il ligamento annulare (§ 213), corrono sotto l' aponevrosi palmare, e vanno ad impiantarsi nella seconda falange delle ultime quattro dita (Tav. id., fig. 2.ª *ff*): ciascun tendine prima d' impiantarsi nella rispettiva falange, si fende (ib. *d*) e dà passaggio per quella fessura al tendine del flessore profondo (Tav. id., fig. 8.ª 554* *ii*). In alto esso è in gran parte coperto dai muscoli sovradescritti come scorgesi nella Tav. XXIII, fig. 4.ª, inferiormente è alquanto succutaneo. Gl' interstizi fra i fasci muscolari ed i tendini sono abbondantemente ripieni da tessuto cellulare pinguedinoso. Le corde tendinose diventano apparenti nell' atto della contrazione, massime se la persona non è troppo grassa (1). Quando si stende

(1) Questo muscolo è ben delineato sul braccio sinistro del Discobolo:

la mano con forza, i tendini del sublime e del flessore profondo fanno rigonfiare il ligamento annulare anteriore (Tav. XIII, fig. 14.ª 433) spingendolo meccanicamente innanzi (1).

Uso. Piega le dita e la mano sull' antibraccio.

Regione antibracciale anteriore e profonda.

§ 351. *Muscolo flessore profondo* (Tav. XXIV, fig. 5.ª 559). È anche detto flessore comune profondo, muscolo perforante: come il precedente forma una massa sola nella parte superiore dell' antibraccio, ed inferiormente è diviso in quattro tendini (ib. 559*) che passano nelle fessure tendinose del sublime (Tav. XXIII, fig. 8.ª 554*) per impiantarsi nella faccia anteriore delle ultime falangi delle quattro ultime dita (Tav. id., fig. 2.ª 554*) dando inserzione ai muscoli lombricali (§ 386). Lungo le dita questi tendini sono ritenuti in particolari doccie (Tav. XXIII, fig. 7.ª. *lll*) circoscritte da fascie ligamentose, le quali procedono dall' espansione tendinosa de' muscoli lombricali e degli interossei (§ 389), donde ne nasce l' elegante forma delle dita nella specie umana. In questa stessa figura si scorge poi quale corrispon-

pare il solo che sostenga il peso del disco che egli tiene nella mano. È rappresentato l'antibraccio sinistro di Laocoonte colla massima verità ed energia, ove si scorgono i vani e grandi sforzi per liberarsi dal serpente che lo divora.

(1) Come si scorge nella mano sinistra di Cleopatra di GG. Sementi (R. G. ill. Tav. XXXV).

denza conservino fra loro i muscoli ed i tendini che si trovano nel metacarpo e nelle dita stesse. Il muscolo flessore profondo superiormente si attacca alla faccia anteriore dell' ulna ed al ligamento interosseo al dissotto dell' inserzione del bracciale anteriore ed anche all' aponevrosi dell' ulnare anteriore.

Esso è più grosso nel suo corpo ed è totalmente coperto dal sublime e dagli altri muscoli già descritti: uno strato di tessuto cellulare li separa.

Questo muscolo traendo la sua origine inferiormente all' articolazione omero-cubitale produce nel punto di sua origine un rilievo succutaneo, e superiormente una leggiera fossetta larga quasi un dito trasverso (1). Questa fossetta è alquanto superiore a quella che trovasi sul margine radiale.

Uso. Piega l' ultima falange delle dita sulla seconda (2), questa sulla prima, e finalmente come il sublime piega la mano sull' antibraccio se prosegue nella contrazione: è perciò congenere del precedente e nella contrazione il suo ventre fa rialzare quello del sublime. A cagione poi degli attacchi che questo muscolo come quelli della regione anteriore prendono sulla superficie profonda dell' aponevrosi antibracciale, questa è tesa nella contrazione loro, donde deriva

(1) Agasias la figurò sul braccio destro del Gladiatore: si scorge sul braccio medesimo del S. Michele di Raffaello.

(2) Le dita si piegano bene nel vecchio che addita il pesce nella S. Famiglia di Palma il vecchio (R. G. di Tor.): nel Davide del Guercino, tranne il dito medio della mano destra che manca dell'articolazione della seconda colla terza falange.

la particolare circoscrizione di questi muscoli ne' loro movimenti.

§ 352. *Muscolo flessore lungo del pollice* (Tav. XXIV, fig. 5.ª 555). Si attacca alla faccia anteriore del radio ed al ligamento interosseo sotto la tuberosità bicipitale ed all' apofisi coronoide; talvolta con un fascio (ib. *y*) sale in alto e prende attacco al condilo interno; verso il terzo inferiore dell' antibraccio, si fa tendinoso (ib. 555*) e va ad impiantarsi nella faccia palmare dell' ultima falange del pollice (ib., fig. 8.ª 555ª), rimanendo il tendine ed il muscolo affatto profondo.

Uso. Piega l' ultima falange del pollice sulla prima, e questa sulla mano.

§ 353. *Muscolo pronatore quadrato* (Tav. XXIV, fig. 6.ª 561). Questo muscolo di figura quadrilatera è profondissimo e piuttosto sottile. Si attacca con fibre aponevrotiche al margine anteriore del quarto inferiore dell' ulna, e va ad impiantarsi al quarto inferiore della faccia anteriore del radio.

È cinto da lamina aponevrotica ed è ricoperto da tutti i muscoli della faccia anteriore dell' antibraccio.

Uso. Fa girare il radio sul suo asse volgendo la mano dalla supinazione alla pronazione.

Regione radiale (§ 21).

§ 354. *Muscolo supinatore lungo* (Tav. XXIII, XXIV, fig. 4.ª 219). Questo muscolo si attacca alla

cresta esterna dell' omero con larga e sottile inserzione, e si contorce tosto mostrando una faccia anteriore e l' altra posteriore: verso la metà del braccio degenera in un tendine che va ad impiantarsi vicino alla base dell' apofisi stiloide del radio.

Questo muscolo è superficiale (1). Sulla faccia anteriore dell' antibraccio forma un angolo insieme al pronatore rotondo entro il quale è ricevuto il tendine del bicipite; sulla faccia posteriore forma il solco che lo separa dal radiale esterno lungo (ib. 220): questo cioè il radiale in parte è altresì coperto dal supinatore.

Uso. Rende supina la mano se questa trovasi nello stato di pronazione e può piegare l' antibraccio sul braccio ed a vicenda (2).

§. 355. *Muscolo supinatore breve* (Tav. XXIV, fig. 3.ª, 6.ª 219*). Questo muscolo si attacca alla tuberosità esterna dell' omero per mezzo del tendine comune agli estensori ed alla faccia posteriore dell' ulna, quindi volgesi esternamente ed incurvandosi s' impianta tosto sul radio. Questo muscolo è affatto profondo e non è sensibile all' esterno.

Uso. Congenere del precedente.

(1) Il supinatore lungo è ben rilevato nel vecchio che addita il pesce da offrirsi a Gesù nella S. Famiglia di Palma il vecchio (R. G. di Tor.). Si scorge esalto nell' antibraccio destro di Salmace coll' Ermafrodito di Albani che ha la mano tra la supinazione e la pronazione (R. G. ill. Tav. XXI).

(2) In quest'azione si scorge nel braccio sinistro di Aiace, la di cui mano supina è elevata per sostenere il braccio destro di Patroclo (Statue).

§ 356. *Muscolo radiale esterno lungo* (Tav. XXIV, fig. 4.ª 220). Si attacca in alto all' aponevrosi che lo separa dal tricipite bracciale ed al condilo esterno dell' omero: è fusiforme e si volge al basso per impiantarsi nella faccia posteriore dell' estremità superiore del secondo osso del metacarpo (Tav. XXIII, fig. 10 *c*). Verso il principio del terzo medio il corpo muscolare termina nel tendine che va alla mano. Al basso i muscoli propri del pollice (ib. 387, 526) lo intersecano obliquamente passandovi sopra.

Uso. Stende la mano inclinandola verso il radio, e vieppiù se opera unitamente al radiale breve: se opera coll' ulnare posteriore la stende direttamente sulla faccia posteriore dell' antibraccio (1): se opera col radiale anteriore stende la mano volgendola al di fuori verso il radio.

§ 357. *Muscolo radiale esterno breve* (fig. id. 530). Si attacca alla medesima tuberosità esterna dell' omero al di sotto del precedente da cui rimane in parte coperto: è carnoso in alto e fusiforme, termina nella metà del radio con un tendine che s' impianta nella faccia posteriore dell' estremità superiore del terzo osso del metacarpo (Tav. XXIII, fig. 10.ª *d*): in alto è separato con un tramezzo aponevrotico dal muscolo estensore comune delle dita (Tav. XXIV, fig. 4.ª 230) in cui pure prende origine. I radiali

(1) Come nel braccio destro del Gladiatore combattente e nel sinistro del Laocoonte.

ed il cubitale posteriore (ib. 228) formano un angolo, entro il quale scorgesi l'estensore comune delle dita (1). Una volta ritrovammo il solo radiale lungo ed era assai più voluminoso.

Uso. Congenere del precedente.

Considerazioni su questa regione.

§ 358. I tendini (2) di questi muscoli come dei seguenti hanno diretta corrispondenza per la loro direzione colle doccie del radio (§ 208): nelle annesse tavole XXIII, XXIV scorgesi in un colpo d'occhio quali angoli questi muscoli formano fra di loro, ed a quale punto riescono carnosi o tendinosi, e dove perciò formano rilievi od incavi. Se si guarda per profilo il margine radiale sopra cui scorrono i muscoli di questa regione si scorge un avvallamento sulla faccia posteriore situata due dita trasverse circa al dissotto dell' articolazione omero-radiale: questo avvallamento è prodotto dalla riunione del corpo muscolare del supinatore lungo e radiale esterno lungo che diminuisce notabilmente mentre passa accanto al radiale esterno breve.

(1) Questo spazio triangolare è esatto nel Davide del Guercino (R. G. di Tor.).

(2) I tendini de' muscoli radiali esterni si scorgono esatti nella mano destra di S. Pietro del Caracci, essendo la mano estesa (R. G. ill. Tav. LIV).

Regione antibracciale posteriore superficiale.
(§ 21) (1).

§ 359. *Muscolo estensore comune delle dita* (Tav. XXIII, fig. 1.ª 230). Questo muscolo chiamato *silvestre* da Leonardo da Vinci si attacca alla tuberosità esterna dell' omero coll' aponevrosi comune agli altri muscoli già descritti, si attacca pure al tramezzo aponevrotico che lo separa dal radiale ed internamente al tramezzo che lo separa dall' estensore proprio del dito mignolo, nella faccia posteriore all' aponevrosi antibracciale, quindi si ingrossa verso la metà dell' antibraccio, si divide in quattro fasci (2) che terminano in quattro tendini (ib. *ddd*) accompagnati dalle fibre muscolari sino al ligamento annulare posteriore (ib. 433 *) sotto di cui passano, quindi si dividono e vanno ad impiantarsi nella faccia dorsale delle falangi delle quattro ultime dita, e specialmente nella terza od ultima (fig. 10.ª *aaa*). Questi tendini sul dorso del metacarpo si mandano alcune fascie (fig. 1.ª *ccc*) ligamentose: in basso tra il margine esterno dell' estensore comune ed i radiali, si scorgono i muscoli abduttore lungo (ib. 387) ed estensore breve del pollice (ib. 526).

(1) La faccia posteriore dell' antibraccio è bene figurata nel S. Giovanni (Quadro dei cinque Santi di Raffaello Sanzio, N. 3 D. G. di Par.).

(2) Il muscolo estensore comune delle dita è egregiamente tratteggiato nel S. Girolamo del Correggio (D. G. di Par., N. 1).

Uso. Estende le dita e successivamente la mano sull' antibraccio, specialmente se le dita sono piegate (1). In questo movimento formasi una fossetta superiormente che si scorge tra esso ed il muscolo radiale (2).

Nel dorso della mano in corrispondenza delle articolazioni metacarpo-falangiane, quando le dita sono piegate, si scorgono sempre i tendini estensori, ed un solco più o meno profondo li separa particolarmente, ma quando le dita sono stese i tendini estensori quivi formano la loro particolare prominenza separata da un solco, se la persona è magra; ed all' opposto si scorge una fossetta sopra il tendine se la persona è piuttosto grassa come si vede massime nelle mani femminili ed in quelle de' bambini.

§ 360. *Muscolo estensore del mignolo* (Tav. XXIII, fig. 1.ª 230*). Si attacca alla tuberosità esterna dell' omero unitamente ai descritti, quindi discende al basso sotto forma di un piccolo fascio muscolare, passa sotto il ligamento annulare in un solco particolare e s' impianta nella seconda e terza falange del mignolo (fig. 10.ª *f*) confondendosi coll' estensore comune. Piccolo solco lo divide dall' estensore, di cui pare esserne parte: nel margine interno corrisponde all' ulnare posteriore: la faccia sua posteriore è tutta succutanea.

(1) Come nel braccio destro del Gladiatore.

(2) Questa fossetta è bene espressa nell' Angelo a diritta di S. Maria Maddalena portata in cielo del Calvart (R. G. ill. Tav. XVII).

Uso. Stende il dito mignolo e la mano.

§ 361. *Muscolo ulnare posteriore* (Tav. XXIII, fig. 1.ª 228). È anche detto ulnare o cubitale esterno. Superiormente si attacca alla tuberosità esterna dell'omero, inferiormente col tendine s'impianta nella superficie dorsale dell'estremità superiore del quinto osso del metacarpo (fig. 10.ª *e*). La sua direzione è perciò obliqua: un robusto tramezzo aponevrotico lo separa dall'estensore proprio del mignolo. Il suo corpo carnoso appare per intiero sino alla metà dell'antibraccio, quindi compare il tendine accompagnato da fibre muscolari nella faccia profonda sino al ligamento annulare.

Uso. Stende la mano e la inclina verso il cubito, e se opera contemporaneamente ai radiali stende direttamente la mano verso l'antibraccio (1).

§ 362. *Muscolo anconeo* (Tav. XXIII, fig. 1.ª, Tav. XXIV, fig. 4.ª 246). Questo muscolo ha una figura triangolare. Si attacca con tendine breve alla tuberosità esterna dell'omero, quindi con fibre che si volgono obliquamente si dirige alla linea posteriore dell'ulna (§ 209) ove s'impianta: ha la figura triangolare; le fibre superiori sono quasi orizzontali, le inferiori oblique e vieppiù quanto maggiormente discendono. Questo muscolo è tutto coperto da robusta aponevrosi (Tav. XXIII, fig. 1.ª 246)

(1) Come nella mano sinistra del Laocoonte.

che lo ferma ne' lati interno ed esterno: la faccia posteriore è tutta succutanea (1).

Uso. Stende l' antibraccio sul braccio.

Questo muscolo presenta nell' estensione una superficie triangolare assai rilevata, che in alto ha la fossetta esterna del gomito (§ 372) e nei lati due solchi assai profondi.

Regione antibracciale posteriore profonda.

§ 363. *Muscolo abduttore grande del pollice* (Tav. XXIV, fig. 3.ª 387). Questo muscolo si attacca alla faccia posteriore dell' ulna al dissotto dell' anconeo, al ligamento interosseo ed alla parte media della faccia interna del radio; è più grosso nella sua parte media che alle estremità; discende obliquamente dall' ulna verso il radio e si volge al solco che si trova nella faccia posteriore dell' estremità inferiore del radio (Tav. XIII, fig. 10.ª, 13.ª 286), entro cui fatto tendinoso passa unitamente al tendine dell' estensore breve del pollice per impiantarsi con due o tre linguette nella faccia radiale della base del primo osso del metacarpo. Questo muscolo è in parte succutaneo, traversa le estremità tendinose dei muscoli radiali esterni che gli stanno dietro (Tav. XXIV, fig. 4.ª 387) (2).

(1) È bene espresso nel braccio destro di S. Girolamo del Correggio (Tav. I, D. G. di Par.).

(2) Scorgesi sulla mano sinistra del Gladiatore combattente.

Uso. Allontana il pollice dalle altre dita, e perciò chiamasi abduttore; è congenere degli estensori della mano e dei supinatori: può avvicinare l' antibraccio alla mano quando il pollice e la mano sono fermati con grande energia.

§ 364. *Muscolo estensore breve del pollice* (Tav. XXIV, fig. 3.ª 526). Si attacca all' ulna, al ligamento interosseo e massime alla faccia posteriore del radio al di sotto dell'abduttore lungo col quale è quasi unito, quindi degenera in un tendine (ib. 526 *) sottile, che si allontana da quello dell' abduttore lungo dopo che ha attraversato la doccia comune che trovasi sulla faccia posteriore del radio, e va ad impiantarsi nella faccia dorsale della prima falange del pollice: trovasi in parte succutaneo nell' angolo circoscritto dai muscoli abduttore lungo (ib. 387) ed estensore lungo del pollice (ib. 527).

Uso. Estende la prima falange del pollice sul primo osso del metacarpo, e contribuisce eziandio alla supinazione ed estensione della mano: può anche avvicinare l'antibraccio al dorso della mano. Quando il pollice è piegato e nell' abduzione, si distinguono le due corde tendinose dell'abduttore lungo ed estensore breve quantunque scorrano vicine.

§ 365. *Muscolo estensore lungo del pollice* (Tav. XXIV, fig. 3.ª 527). Questo muscolo si attacca al terzo medio della faccia posteriore dell'ulna ed al ligamento interosseo, discende obliquamente al di fuori e verso il termine del radio fa vedere

il tendine (ib. 527 *) che traversa la doccia obliqua (Tav. XIII, fig. 11.ª, 13.ª 147) sotto il ligamento annulare posteriore per impiantarsi nella faccia dorsale e margine cubitale del pollice.

Questo muscolo è succutaneo (Tav. XXIV, fig. 4.ª 527 *) nella sua porzione inferiore, nel rimanente è coperto dagli estensori delle dita, dall' ulnare posteriore e dall' indicatore: copre porzione dell' estensore breve ed abduttore lungo e traversa le estremità tendinose de' radiali esterni.

Uso. Estende l' ultima falange del pollice sulla prima: può anche estendere la mano, ed all'opposto può avvicinare l' antibraccio alla mano.

§ 366. *Muscolo indicatore* (Tav. XXIV, fig. 3.ª 564). Trovasi inferiormente ai precedenti; si attacca all' ulna ed al ligamento interosseo: quindi discende al di fuori ed unito ai tendini dell' estensore comune impiantasi all' indice.

Uso. Estende l' indice, onde ebbe il nome di indicatore: concorre all' estensione della mano e può avvicinare l' antibraccio alla mano.

Considerazioni sui muscoli di questa regione.

§ 367. Il nome di questi muscoli ne indica tosto l' uso: i due primi nelle persone macilenti formano un rilievo sensibile, principalmente quando si guarda in profilo il margine radiale: questo rilievo non si scorge nelle persone grasse. Serve a produrre forme

eleganti (1). I tendini de' tre primi muscoli limitano i due margini laterali della fossetta esterna del carpo (2); superiormente essa è circoscritta dall' apofisi stiloide: inferiormente dal primo osso del metacarpo. Questa fossa è appena visibile quando la mano è in riposo, ma si sprofonda a misura che il pollice si allontana dalle altre dita ed in proporzione che il primo metacarpo si estende sul trapezio. In grazia poi dell' indicatore proprio e dell' estensore proprio del mignolo, le dita indice e mignolo si alzano più facilmente quando la mano è appoggiata sopra un medesimo piano.

Considerazioni sui muscoli dell' antibraccio.

§ 368. I muscoli della faccia anteriore superficiale e profonda, in totalità od in parte succutanei si attaccano tutti alla tuberosità interna dell' omero e si volgono obliquamente in fuori: donde ne segue, che dopo di avere prodotto i loro primi movimenti di flessione delle dita e della mano, già indicati nella descrizione di ciascun muscolo, continuando nella loro azione cooperano alla flessione dell' antibraccio volgendolo internamente ed in alto, cioè verso la bocca, il quale movimento è favorito altresì dalla

(1) Raffaello lo delineò nel S. Michele, si scorge eziandio nel Gladiatore combattente.

(2) Questa fossetta si discerne nella mano destra del Padre nel Figliuol prodigo di Pompeo Battoni (R. G. di Tor.).

struttura dell' articolazione omero-cubitale (§ 210); siccome poi la tuberosità interna (§ 206) o condilo dell' omero, è più grossa che l'esterna, così i muscoli che a quella si attaccano, siccome operano in una direzione più prossima alla verticale, acquistano maggior forza; se poi si aggiunga che la somma (1) de' muscoli flessori supera quella degli estensori, cresceranno vieppiù le ragioni per ispiegare come nell' attitudine di riposo e nel sonno l' antibraccio si mostri semiflesso. L'artista deve tenere conto di questa cosa per disporre le figure delle sue rappresentazioni in modo che parlino all' occhio dello spettatore.

Per la contrazione dell' ulnare anteriore, radiale anteriore e palmare gracile la mano può essere piegata senza che le dita lo sieno. I flessori delle dita se proseguono nella loro azione piegano la mano sull' antibraccio; se poi la mano è fissa, questi muscoli possono piegare l' antibraccio verso la mano, ed il braccio verso l' antibraccio. Quando uno si sospende colle mani ad un albero, tutti questi muscoli si contraggono per alzare il braccio ed il tronco.

L' artista deve osservare che la mano non ha muscoli propri per essere mossa in pronazione e supinazione, ma che questa seguita in tali movimenti quelli dell' antibraccio, epperciò non si dovrà mai rappresentare la supinazione della mano isolata da quella dell' antibraccio, e giova altresì ricordarsi es-

(1) Richerand, Physiologie, chap. VIII, § 161.

sere l'ulna quasi immobile (§ 210), e che il solo radio gira in questi movimenti. La supinazione e pronazione della mano si rende maggiore colla contemporanea rotazione dell' omero indentro od in fuori prodotta dai muscoli sotto-scapolare, infra-spinato, rotondo minore e maggiore (1). Si noti altresì che l' aponevrosi antibracciale superiormente è validamente tesa dalla striscia aponevrotica del bicipite bracciale e che il rimanente dell' aponevrosi, sebbene sottile, è tuttavia assai forte per ritenere bene vincolati i muscoli, fra i quali si prolungano tramezzi aponevrotici che corrispondono ai solchi succutanei nell' atto della contrazione muscolare; non si obblii poi che in questi solchi vi è pinguedine, che rende dolce l' andamento dei medesimi.

§ 369. I muscoli della faccia posteriore si attaccano al condilo esterno e tutti sono estensori: l' ulnare posteriore ed i due radiali esterni possono estendere direttamente la mano ancorchè le dita fossero piegate: gli estensori delle dita poi proseguendo nella loro azione estendono eziandio la mano.

La mano oltre i movimenti di estensione e di flessione possiede quelli di adduzione e di abduzione. L' adduzione si fa quando il margine cubitale della mano si inclina verso l' ulna; questa si opera dall' ulnare esterno ed interno; nell' adduzione l' apofisi

(1) In questo stato si trova il braccio sinistro di Marsia scorticato da Apollo del Guercino (R. G. di Tor.).

stiloide del radio e l' osso scafoide fanno una prominenza succutanea, mentre si nasconde l' apofisi stiloide dell' ulna. L' abduzione della mano, ossia quando il suo margine radiale s' inclina verso il radio, si opera per mezzo degli estensori e dell' abduttore del pollice. In questo movimento diventano succutanee l' apofisi stiloide dell' ulna e l'osso cuneiforme, mentre scompare l' apofisi stiloide del radio.

§ 370. Dando un colpo d' occhio alla struttura de' muscoli dell' antibraccio si comprende tosto che da essi dipende la figura conica che si ravvisa in questo, perchè superiormente mostrano i ventri muscolari ed inferiormente i loro tendini. Questa disposizione è vieppiù manifestata sulla faccia anteriore nella quale, se il modello è toroso, si distingue un solco mediano prodotto dall' avvallamento della cute in corrispondenza dei margini dei muscoli provenienti dai due lati e convergenti fra loro. Siccome poi le fibre muscolari cessano quasi ad un tratto sopra i tendini, così è naturale che in corrispondenza di questi succeda tosto un avvallamento succutaneo, manifestandosi i tendini se i muscoli si contraggono.

§ 371. L' aponevrosi posteriore che ricopre i muscoli è più robusta che l' anteriore, ma rimane meno tesa dall' azione del tricipite che l' anteriore. È singolare come l' anconeo rimane circoscritto dal ripiegamento di quest' aponevrosi. All'aponevrosi antibracciale si attaccano più o meno tutti i muscoli dell' antibraccio nel terzo superiore di questo, donde quel

lieve grado di appianamento malgrado la valida contrazione dei muscoli.

§ 372. Nelle persone grasse e ne' bambini, quando l' antibraccio è esteso, si notano nel gomito due cavità cutanee: ricercandone le posizioni e le cause trovammo che l' interna corrisponde (1) al margine esterno dell' olecrano, e l'esterna (2) al piccolo capo del radio al dissotto delle quali si trova semplicemente una borsa mucosa per facilitare i movimenti senza verun incommodo, ivi essendo la cute affatto priva di pinguedine. Nel gomito poi delle persone macilenti vi sono alcune rughe trasversali che spariscono nell' atto della flessione, e ciò corrisponde sapientemente ai movimenti dell' economia animale senza il menomo disturbo (3).

§ 373. Nella faccia anteriore e porzione superiore dell' antibraccio chiamata volgarmente piegatura del braccio, si scorge ne' robnsti un avvallamento triangolare colla base rivolta in alto (4): questa è circoscritta dal muscolo supinatore lungo e pronatore maggiore. In quest' avvallamento corrisponde il tendine

(1) È chiamata cubitale da Gerdy. Egli crede che sia prodotta da ciò che le parti molli sono insufficienti per riempiere il vuoto profondo che trovasi tra l' olecrano e la tuberosità interna dell'omero. Op. cit. p. 187.

(2) Lo stesso Gerdy la chiama radiale. Essa è costante anche nelle persone grassissime: è prodotta dall' articolazione del radio coll' omero che lascia all' indietro sullo scheletro un angolo rientrante (ib. p. 188).

(3) Il gomito e l'antibraccio è bene disegnato nel Figliuol prodigo di Pompeo Battoni (R. G. di Tor.).

(4) È bene espressa nel Gladiatore combattente.

del bicipite bracciale. Siccome però le fibre interne di questo muscolo si prolungano maggiormente al basso, così il lato interno del triangolo è il più breve. Nelle persone grasse, e specialmente nelle donne, invece dell' avvallamento non si riscontra che una piega semicircolare, che colla concavità abbraccia il bicipite bracciale.

Articolo IV.

Della mano e de' suoi muscoli.

§ 374. Noi consideriamo nella mano la faccia anteriore ossia la palma (1) e la posteriore ossia il dorso della medesima (2), un margine radiale, e l'altro cubitale liberi, un margine superiore o carpiano, un inferiore o digitale. Nella palma alquanto concava si distinguono tre regioni cioè l' esterna o *tenare*, l' interna od *ipotenare* e la *media* (3): nel dorso di figura convessa consideriamo una sola regione.

(1) La palma della mano è bella nella figura che addita Maria nella sepoltura di G. Cristo dello Schedone (Tav. CXIII, D. G. di Par.). Nel S. Francesco che riceve le stimmate di Badalocchio (Tav. XIV, D. G. di Par.). È naturale nella mano destra del bambino nella Madonna del Guercino (R. G. di Tor.). Nell' Apostolo che si rivolge indietro nella S. Famiglia di Palma il vecchio (R. G. di Tor.): nella mano destra della Statua colossale di Beccaria di P. Marchesi in Brera.

(2) Il dorso della mano è bellissimo nella mano sinistra dell'Annunziata del Gentileschi (R. G. ill. Tav. VIII), nel S. Pietro del Caracci (R. G. di Tor.), nel Davide del Guercino (R. G. di Tor.).

(3) Il tenare e l'ipotenare sono esattissimi nella mano destra dell'Annunziata del Gentileschi, anzi tutta la palma è egregiamente condotta (R. G. ill., Tav. VIII).

§ 375. Il margine radiale principiando dall' articolazione metacarpo-falangiana dell' indice è più breve, poichè la metà superiore di questo margine è occupata dal metacarpo del pollice: ciò nulla meno è alquanto convesso a cagione della prominenza fatta dalle estremità ossee della stessa articolazione metacarpo-falangiana dell' indice. Nel restante di questo margine, nel lato esterno del secondo metacarpo, essendo la mano estesa, compare la prominenza del primo muscolo interosseo esterno (§ 389). Il margine cubitale è più lungo, convesso e leggiermente curvo sotto la fossa interna del carpo (§ 209). Quando si preme la palma della mano, l' ipotenare si allontana dal quinto osso del metacarpo, ed un solco longitudinale trovasi tra questo e quello. Nella leggiera flessione della mano l' ipotenare si raccorcia ed ingrossa (1).

§ 376. Le dita (§ 215) non sono egualmente lunghe. Il pollice non giunge all' estremità della prima falange dell' indice, il quale giunge alla radice dell' unghia del medio; il medio sopravanza la metà dell' unghia dell' annulare: questo sopravanza il mignolo di tutta l' ultima falange. Le dita o meglio le commessure delle dita, massime verso la palma della mano, considerate assieme formano evidentemente una curva convessa al basso e maggiormente prolungata verso il mignolo.

(1) Come nel vecchio che addita il pesce nella S. Famiglia di Palma il vecchio.

Regione palmare esterna ossia tenare (§ 22).

§ 377. È composta dal muscolo abduttore breve, dall' opponente, dal flessore breve, e dall' abduttore breve del pollice.

Muscolo abduttore breve (Tav. XXIII, fig. 3.ª A). Si attacca superiormente con fibre aponevrotiche assai brevi alla faccia anteriore dello scafoide ed al ligamento annulare anteriore (§ 213), quindi restringendosi si volge in fuori e termina in un tendine breve, che s' impianta nel lato esterno dell' estremità superiore della prima falange del pollice, ove si confonde con alcune fibre aponevrotiche dell' estensore lungo del pollice; è tutto succutaneo, e copre i due muscoli seguenti.

Uso. Spinge al di fuori ed innanzi il pollice, ed il primo osso del metacarpo.

§ 378. *Muscolo opponente del pollice* (Tav. XXIII, fig. 3.ª, Tav. XXIV, fig. 5.ª K). Questo muscolo si attacca internamente con fibre aponevrotiche lunghe al trapezio e nella faccia anteriore del ligamento annulare anteriore (§ 213), e da questi punti le fibre si volgono in fuori ed al basso, e si impiantano tutte al margine esterno del primo osso del metacarpo.

La faccia anteriore è coperta in parte dall' abduttore breve, ed in parte è succutanea.

Uso. Gira in dentro il primo osso del metacarpo,

e così oppone il pollice a tutte le altre dita; rende più o meno cava la palma della mano, epperciò attissima a ritenere gli oggetti di qualunque forma siano.

§ 379. *Muscolo flessore breve del pollice* (Tav. XXIII, fig. 3.ª, Tav. XXIV, fig. 8.ª L L*). Si attacca al ligamento annulare ed all' osso capitato, di struttura bicipite impiantasi in basso nelle ossa sessamoidee e nella prima falange del pollice. Fra un capo e l'altro scorre il tendine del flessore lungo del pollice (ib. 555 ª); è quasi tutto profondo se non quanto sopravanza i due muscoli descritti, come si scorge nella Tav. XXIII, fig. 3.ª

Uso. È flessore della prima falange del pollice sul primo osso del metacarpo e di questo sul trapezio.

§ 380. *Muscolo adduttore del pollice* (Tav. XXIII, fig. 3.ª, 9.ª C). Appiccasi alla faccia anteriore del terzo osso del metacarpo (ib. *ee*), quindi colle fibre convergenti nel tendine a guisa di un triangolo viene coll' apice ad impiantarsi nella parte superiore ed interna della prima falange del pollice (ib. *d*); è tutto profondo.

Uso. Spinge il pollice nella palma della mano e lo avvicina alle altre dita.

Regione palmare interna ossia ipotenare.
(§ 22)

§ 381. È anche composta di quattro muscoli, cioè dal palmare cutaneo, dall' adduttore del piccolo dito,

ossia del mignolo, dal flessore breve del piccolo dito, e dall' opponente del piccolo dito.

Muscolo palmare cutaneo (Tav. XXIV, fig. 2.ª H). Questo muscolo talvolta manca, ed è affatto succutaneo come il suo nome lo indica: è composto di tre o quattro fascetti muscolari disposti parallelamente in senso orizzontale: coll' estremità esterna si appiccano al ligamento annulare verso il pollice ed al margine interno dell' aponevrosi palmare: coll' estremità interna s' impiantano nella cute.

Uso. Raggrinzano la cute e concorrono ad accrescere la cavità della mano.

§ 382. *Muscolo adduttore del mignolo*. (Tav. XXIII, fig. 3.ª H). Si attacca all' osso pisiforme, quindi più grosso nella parte media è ristretto di nuovo nell' estremità inferiore s' impianta nel lato interno dell' estremità superiore della prima falange del mignolo.

È quasi tutto succutaneo, e l' aponevrosi che lo ricopre è sottilissima.

Uso. Allontana il mignolo dalle altre dita, e lo spinge indentro ed avanti concorrendo alla flessione.

§ 383. *Muscolo flessore breve del mignolo* (Tav. XXIII, fig. 3.ª I). Questo muscolo sovente manca, quando esiste è sottile: si attacca al ligamento annulare ed all' osso uncinato: si volge alquanto in fuori e s' impianta col tendine dell'adduttore sopraddetto.

Uso. Piega alquanto la prima falange del mignolo e la spinge avanti.

§ 384. *Muscolo opponente del mignolo* (Tav. XXIII, fig. 9.ª, Tav. XXIV, fig. 5.ª E). Sorge superiormente come il precedente, e s' impianta nel margine interno del quinto osso del metacarpo nella medesima guisa dell'opponente del pollice; è profondo.

Uso. Gira alquanto il quinto osso del metacarpo al di fuori ed accresce la cavità palmare.

Regione palmare media (§ 22).

§ 385. In questa regione l' artista deve considerare diversi oggetti per darsi la ragione della forma della mano. Al dissotto della cute avvi l' aponevrosi palmare, che dicemmo essere tesa dalla contrazione del (§ 348) muscolo palmare gracile : questa ha la figura (Tav. XXIV, fig. 2.ª *bbb*) di un triangolo coll' apice volto verso il ligamento annulare a cui aderisce, e colla base rivolta alle dita: la base si attacca ai margini delle estremità falangiane del metacarpo (ib. *ccc*), confondendosi col ligamento metacarpiano trasverso inferiore (Tav. XIII, fig. 14.ª 434). Nel punto corrispondente all'articolazione metacarpo-falangiana è traforata e dà passaggio ai tendini flessori : verso il tenare ed ipotenare è moltò sottile, mentre nella parte media è robustissima. La faccia anteriore aderisce con molte fibre aponevrotiche alla cute, che quivi è ripiena di grasso contenuto in anguste e tenaci cellette : la faccia poste-

riore ricopre i tendini de' flessori ed i muscoli che siamo per accennare brevemente.

Questo valido ritegno fa sì che i tendini rimangono contenuti nel luogo più opportuno per la loro azione, ed impedisce che questi come i muscoli sottoposti possano scorgersi sotto la cute.

§ 386. *Muscoli lombricali* (Tav. XXIV, fig. 5.ª *fff*). Così nominati dalla figura vermicolare che hanno, sono in numero di quattro; nascono dalle divisioni dei tendini del flessore comune profondo, nascosti dai medesimi nella palma della mano confondono le loro fibre d' inserzione col profondo nelle falangi delle dita.

Uso. Sono congeneri dei flessori comuni.

§ 387. *Muscoli interossei interni*. In ciaschedun intervallo che avvi tra il secondo e terzo, fra il terzo e quarto, fra questo ed il quinto osso del metacarpo verso la palma della mano, avvi un piccolo muscolo chiamato *interosseo interno;* tre sono perciò i muscoli interossei interni: tutti si appiccano alle ossa del metacarpo e con un tendine sottile, che poi si allarga sulle dita, si confondono coi tendini degli estensori.

Il primo interosseo interno (Tav. XXIII, fig. 3.ª *a*), cioè quello che si trova tra l'osso metacarpiano del dito indice e medio, s'impianta nel margine cubitale dell' indice, il secondo (ib. *b*) nel margine radiale dell' annulare, il terzo (ib. *c*) al margine radiale del mignolo.

Uso. Il primo avvicina l' indice al medio: il secondo avvicina pure l' annulare al medio: il terzo avvicina il mignolo all' annulare.

Regione dorsale della mano (§ 22).

§ 388. In questa si trovano tutti i tendini estensori delle dita e della mano già descritti, e che ora ommettiamo, per ritornarvi poi a considerare le loro apparenze nei diversi casi di azione relativi anche al sesso, all' età, ecc. In questa regione trovasi il ligamento (Tav. XXIII, fig. 1.ª 433 *) annulare posteriore, che è un nastro posto trasversalmente tra l' estremità inferiore del radio e dell' ulna, e che a guisa di ponte dà al dissotto passaggio ai tendini ora menzionati; vi sono però dei tramezzi sotto il ponte quante sono le doccie destinate a ricevere i tendini, le quali furono a voi già dimostrate (§ 208). Tolti via i tendini, si osservano quattro muscoli interossei esterni.

§ 389. *Muscolo interosseo esterno primo* (Tav. XXIII, fig. 3.ª, 10.ª, Tav. XXIV, fig. 3.ª, 4.ª B). Il primo è posto tra il primo ed il secondo osso del metacarpo, è il più voluminoso di tutti. Nella sua azione compare tutto intiero all' esterno (1). Si attacca lungo tutto il margine radiale del secondo osso del metacarpo ed alla metà superiore del margine

(1) Come nella mano destra di Aiace che sostiene Patroclo moribondo (Statua).

cubitale del primo; le sue fibre terminano in un tendine breve, che s' impianta nell'estremità superiore del margine radiale della prima falange.

Uso. Avvicina l' indice al pollice, concorre ad allargare la palma della mano, e se l' indice è fermato avvicina a questo il pollice.

§ 390. *Muscoli interossei esterni* (Tav. XXIII, fig. 10.ª) secondo, terzo e quarto. Il secondo (ib. D) si trova tra il secondo ed il terzo osso del metacarpo; col suo tendine s' impianta nel margine radiale del medio. Il terzo (ib. F) si trova fra il terzo e quarto osso del metacarpo e col tendine breve si impianta nel margine cubitale della prima falange del dito medio. Il quarto (ib. G) si trova nello spazio seguente e s' impianta nel margine cubitale dell' anulare.

Uso. Il secondo trae il medio verso l' indice, il terzo lo allontana dal medesimo, il quarto accosta l' annulare al mignolo.

Considerazioni sulla forma e sui movimenti della mano.

§ 391. Nell' osteologia abbiamo già studiato i movimenti della mano (§ 210 e seg.): dobbiamo ora convalidare quanto dicemmo coll' esame dell' azione muscolare. Non ci tratterremo più sui movimenti comuni della mano, di cui già parlammo (§ 368) esponendo i muscoli dell' antibraccio: bensì noteremo

le apparenze tendinose sul dorso della medesima. Sei sono i tendini che qui sono visibili, cioè principiando dal pollice, l' estensore breve e l' estensore lungo del pollice ed i quattro estensori delle dita: l' articolazione metacarpo-falangiana forma il punto fisso su cui inferiormente vengono a passare i tendini; il punto fisso superiore l' artista deve derivarlo dalla posizione delle doccie, che scorgonsi sulla faccia posteriore del radio (Tav. XIII, fig. 10.ª, 11.ª 13.ª). Con simili avvertenze si evita ogni pericolo di disporre questi tendini erroneamente. Le corde tendinose ne' modelli nerboruti e non grassi, sono alquanto visibili nello stesso riposo della mano; se le dita si piegano diventano (1) più visibili: maggiormente se la flessione è forzata: sono poi visibilissimi se le dita siano forzatamente estese, e spiccano vieppiù se all' estensione delle dita succeda l' estensione della mano, la di cui sola estensione violenta essendo le dita piegate, ne rende apparentissimi i tendini estensori comuni. Questi, come dicemmo, in corrispondenza dell' articolazione metacarpo-falangiana formano una prominenza longitudinale (2) e fra loro dei sol-

(1) I tendini compaiono nella semi-flessione delle dita nel Monaco dirimpetto a S. Francesco di Assisi che riceve le stimmate, di Badalocchio (Tav. XIV, D. G. di Par.): nella mano destra del carnefice nel martirio di S. Placido e S. Flavia del Correggio (Tav. IV, D. G. di Par.).

(2) I tendini sul dorso della mano e sulle dita sono di una forma naturalissima nella mano di S. Francesco d' Assisi nel quadro accennato di Badalocchio: nel S. Girolamo scrivente del Guercino (Tav. XX, D. G. di Par.). Le prominenze tendinose sulle articolazioni metacarpo-falangiane sono naturali nel vecchio che addita il pesce nella S. Famiglia di Palma il vecchio (R. G. di Tor.), nel Davide del Guercino (R. G. di Tor,).

chi laterali corrispondenti agli intervalli delle dita, se però la persona non è pingue.

Quando la mano è coperta da molto tessuto cellulo-pinguedinoso come nelle donne e ne' bambini, le cose indicate hanno un' apparenza inversa, cioè la prominenza corrisponde all' intervallo delle dita, ed una fossetta (1) che dà molta grazia alla mano mostrasi sopra il tendine, e ciò perchè quivi corrisponde una piccola borsa (§ 44) mucosa succutanea.

§ 392. La forma delle articolazioni (2) metacarpo-falangiane (§ 219) permette oltre i movimenti di flessione ed estensione anche i movimenti laterali. In quanto all' estensione delle dita ripeteremo quì, non potere questa oltrepassare la linea retta che sia comune alle falangi ed al metacarpo (3). Per l'azione de' muscoli interossei le dita possono avvicinarsi e scostarsi fra di loro nella sola articolazione metacarpo-

(1) Questa è ben rappresentata sulla mano della Madonna del Guercino (R. G. ill. di Tor.), sulla mano sinistra di S. Cecilia di G. C. Procaccini (D. G. di Par.). Sono fuori di proposito taciute nella Poesia (Basso rilievo) nel monumento di Monti in Brera, disegnato da P. Palagi, perchè la mano è così grassa che pare gonfia; nell' Annunziata di Francesco Francia (Quadro in Brera): nella Maddalena di Marinari (D. G. di Parma); nella Madonna con Santi di Anselmi (Tav. II, D. G. di Par.).

(2) Le articolazioni delle dita non si scorgono nelle figure della S. Famiglia di Gio. Bellino (R. G. di Tor.): sono biasimevoli nella Madonna di Beltrafio (R. G. di Tor.): non sono naturali nella Poesia (Basso rilievo del monumento di Monti in Brera): paiono immobili nell' Annunziazione di Francesco Francia in Brera.

(3) Si estende opportunamente fino alla retta e non oltre il dito dell' Angelo nell' Annunziata del Gentileschi (R. G. ill. Tav. VIII).

falangiana, perciò sarà sempre un grave errore in qualunque posizione si trovi la mano di piegare lateralmente le dita nelle altre articolazioni, ciò essendo impossibile per la forma articolare delle estremità falangiane, per la posizione de' ligamenti che le collegano insieme, e per la mancanza delle potenze muscolari che a tale movimento sarebbero necessarie.

§ 393. Sul dorso delle dita vogliansi considerare la forma delle medesime, la posizione delle articolazioni, le rughe della cute e le unghie. La forma dorsale delle dita se trovansi avvicinate le une alle altre si approssima alla cilindrica; ma se le dita sono scostate fra loro, facilmente si discernono quattro faccie, cioè la dorsale, la palmare, e le due laterali.

Guardando la faccia dorsale delle dita distese, e scostate fra loro scorgesi che esse principiano circa un dito trasverso superiormente al punto della loro commessura cutanea in corrispondenza cioè delle fossette o prominenze testè descritte (§ 391). La cute pertanto delle commessure ripiegandosi verso la palma della mano figura un piano inclinato diretto verso l' apice delle dita: lo spazio che corre tra la commessura dorsale e la profonda, che diremo palmare, è di mezzo pollice circa: la commessura palmare è arcuata e tagliente a motivo del tessuto fibroso che trovasi nella duplicatura della cute: questa commessura si ritira verso la palma nell'atto della flessione delle dita.

§ 394. La cute in corrispondenza dell' articola-

zione metacarpo-falangiana nelle tre dita medie, e ne' magri anche sul mignolo spiega alcune rughe irregolari, che si avvicinano però alla forma elittica, quando le dita si trovano estese.

Progredendo al basso si distinguono meglio le quattro facce delle dita. Ne' magri per essere le falangi di minor volume nel loro corpo che nelle estremità, fanno quivi comparire le dita più sottili invece che le prime articolazioni falangiane compaiono grosse: le seconde falangi di nuovo compresse nel corpo ed ingrossate nelle loro estremità mostrano forma analoga (1); la terza falange è di forma più cilindrica stante la presenza dell' ugna e del polpastrello. Sul dorso della prima articolazione falangiana, essendo le dita estese, veggonsi alcune rughe trasversali, ma alquanto elittiche: sull'articolazione della seconda colla terza falange queste rughe sono in minor numero e trasversali; tutte queste rughe scompaiono nella flessione delle dita.

Le differenze testè accennate nella forma svariata delle dita, non si riscontrano nelle persone grasse, in cui la pinguedine supplisce al minore volume del corpo delle falangi, e le dita sono più regolari ed alquanto fusiformi, massime nelle donne.

§ 395. L' estremità dorsale delle dita è coperta dalle unghie, separate in alto da un ripiego della

(1) Le articolazioni sono più grosse del corpo delle falangi nella mano sinistra di S. Francesco d' Assisi nell' atto di ricevere le stimmate di Badalocchio (Tav. XIV, D. G. di Par.).

cute, in basso dal polpastrello per mezzo di un solco: sono di forma elittica, ed alla base avvi una striscia bianca semilunare detta *lunula* dell' ugna: la civiltà impose alla specie umana di tagliarsi le ugne in guisa che il polpastrello sopravanzi graziosamente le medesime. Questa forma seguitata dagli artisti antichi e moderni è corrispondente colla funzione del polpastrello; in questo risiede la squisitezza del tatto. Le ugne soverchiamente lunghe si incurvano, impediscono l' esercizio di quest' organo, diventano mezzi di difesa ed avvicinano l' uomo ai bruti.

§ 396. Nella palma della mano distinguonsi con facilità quattro pieghe disposte ad M. La prima principia dalla prominenza tenare, e va a finire al margine radiale della mano sopra la base dell' indice di cui mostra la flessione (1). La quarta si estende dalla commessura dell' indice col medio sino al margine cubitale della mano ove si fa più profonda. Questa corrisponde alla flessione delle tre ultime dita; la terza parte dall' estremità radiale della quarta e si dirige all'osso pisiforme; questa corrisponde al movimento di opposizione delle due ultime ossa del metacarpo col primo. La seconda parte dell' estremità radiale inferiore della prima e va ad intersecare la terza colla quale forma un V, questa è prodotta probabilmente dall' increspamento della cute quando la mano si piega.

(1) Si scorge elaboratissima nell' Apollo di Belvedere.

§ 397. Nei lati sopra le commessure delle quattro ultime dita nella palma della mano estesa notansi tre leggiere prominenze prodotte dalla pinguedine quivi non compressa dall' aponevrosi palmare (§ 385), la quale si attacca con due linguette a ciascun lato delle prime falangi: tali prominenze scompaiono nella massima estensione delle dita pel rilievo che allora ne succede nelle estremità ossee delle prime falangi: l' esercizio faticoso le rende callose, ed allora non rilevansi più.

Considerata la cute della palma, trovasi in tutti più o meno spessa in corrispondenza della flessione delle dita; questa cosa è prodotta dall' attrito degli oggetti impugnati dalla mano. Più al basso in corrispondenza delle articolazioni si scoprono alcune pieghe trasversali, che si fanno più profonde nella flessione; finalmente il polpastrello di forma quasi rotonda, la cui cute mostra rughe finissime paraboliche e concentriche, termina le dita. La cute del polpastrello è semitrasparente ne' suoi margini.

§ 398. La posizione anteriore del pollice nella specie umana e lo sviluppo del muscolo opponente rende l' uomo il primo ente del mondo creato, e sovrano dominatore di ogni cosa, sebbene per le forze fisiche sia inferiore a molti. Diffatti col suo intelletto ragionando e per la struttura delle mani sue traendo dai visceri della terra i metalli e massime il ferro, costituisce macchine che valgono a dominare le forze unite di molti altri animali, ed a procurargli gli agi

della vita, anche dove pareva che la natura negasse asilo alla specie umana. Quindi Orazio con senno cantava *nihil mortalibus arduum est*. Anassagora, Aristotile, Cicerone, Galeno alla conformazione della mano attribuiscono pure la superiorità del potere nell' uomo. Nel rappresentare adunque la mano (1) parte sì nobile, l' artista tenga esatto conto del tutto, e massime della prominenza tenare ove risiedono sì grandi proprietà; non obblii che il tenare è assai più spiccato dell' ipotenare. Si scostarono assai dalla natura e dal bello ideale, molti scultori greci ed il moderno Girodet, i quali facendo queste due prominenze eguali, diedero alla mano una forma quadrata.

(1) Le mani sono ben figurate nella cena in Emaus del Tiziano (R. G. di Tor.): nei cinque Santi di Raffaello Sanzio (Tav. III, D. G. di Par.): nel deposto di Croce di G. Ferraris (R. G. ill. N. 1): sono belle per forma e per colore nell' Eleonora di Toledo del Bronzino (R. G. ill. Tav. XXXIV): sono studiate e vere in S. Francesco e S. Carlo che adorano la statua di Maria Vergine di G. C. Procaccini (R. G. ill. Tav. XIII): nella statua seduta di Mercurio. Sono ben intese, salvo lo dita troppo lunghe, le mani di S. Agnese di G. Ferraris in Brera. Sono soverchiamente magre e col dorso troppo lungo nella Vergine della S. Famiglia di A. Mantegna (R. G. di Tor.). Non sono bene studiate nell' adorazione de' Magi di G. Ferraris (Fresco in Brera).

Articolo V.

Considerazioni sui movimenti generali degli arti superiori.

§ 399. Dopo avere esposto le principali forme esterne de' singoli muscoli delle membra superiori, e le varie loro corrispondenze, ripeteremo qui quanto il celebre Bichat ci lasciò scritto sui movimenti generali di queste parti, potendo le considerazioni medesime illuminare moltissimo l' artista.

Questi movimenti sono assai numerosi, ma non esporremo che i principali, potendo l' artista dallo studio della miologia fare argomento degli altri.

A. *Movimento di repulsione.* Può essere istantaneo o continuo. Il primo si ha nell'atto di respingere violentemente un corpo ecc.: in questo movimento tutti i muscoli flessori si contraggono prima per raccorciare il membro, il quale improvvisamente estendendosi imprime un colpo violento all'oggetto, sul quale viene spinta la sua estremità: in questo caso si contraggono il tricipite bracciale ed il deltoide, che sono le forze di questo movimento, il quale ha luogo nell' articolazione scapolo-omerale ed omero-cubitale: le articolazioni radio-carpiane e digitali restano quasi immobili: tuttavia le articolazioni digitali per l'azione de' loro estensori, se siano poste prima nella flessione, possono eseguire l' estensione istantanea, come quando

si scocca un colpo coll' indice bagnato onde percuotere qualche cosa coll'acqua. La *repulsione continua* si osserva nell' atto di allontanare da noi un oggetto che ci sta davanti: questo meccanismo si opera in due maniere: talvolta il membro è esteso ed appoggiato colla mano sull' oggetto, e s' inclina il tronco sul membro che rappresenta una leva mossa dalla sola massa per la forza di gravità (1): altre volte i muscoli estensori persistono a spiegare le loro forze, e così estendendosi a bel bello le membra, si rispinge altresì l' oggetto come quando dal di dietro si spinge un cannone: ottenuto il primo movimento il tronco si avvicina di nuovo al membro che si piega per estendersi nuovamente nella maniera esposta (2): sovente questi due modi di respingere si combinano nella medesima azione, cioè avvi l'azione degli estensori, e la repulsione cagionata dal peso del corpo; allora gli effetti sono più importanti. Se poi queste mosse s' impiegano sopra un'oggetto irremovibile, lo sforzo muscolare indica la brama dell' operante, e l' insufficienza delle forze impiegate per conseguire il bramato intento. Se poi le indicate forze di repulsione si adoprano contro un' oggetto immobile, quale sarebbe, stando in una barca e tenendo il remo

(1) La gravità del corpo concorre opportunamente a coadiuvare l' azione de' muscoli negli amori che inclinano il loro corpo sull' innanzi per tirare le funi nell' Elemento Acqua dell' Albani.

(2) Così Polignoto rappresentò Sisifo a Delfo, secondo la descrizione di Pausania.

conficcato nella spiaggia, la forza di repulsione sulla barca si produce dai muscoli estensori delle braccia e della spina nel seguente modo. Il tronco è mantenuto piegato sul remo, e piegate pure con forza le estremità superiori che lo abbracciano; le estremità inferiori, assai distanti fra loro per offrire un' ampia base di sostentazione, sono ritenute immobili e dai muscoli e dal peso del corpo: a questo succedendo la contrazione degli estensori delle braccia e della spina (m. sacro-spinale), queste per estendersi hanno bisogno di maggiore spazio, e perciò operano sul bacino, sulle estremità inferiori, e poi sulla barca che è allontanata dalla spiaggia, essendo questa immobile, e così all' azione succede la riazione; se la barca non fosse capace di moto, le braccia e la spina non potrebbero raddrizzarsi: da queste considerazioni l' artista può arguire quali potenze muscolari debba porre in moto per esprimere la forza di repulsione impiegata da un barcaiuolo. In tutti questi movimenti si può comodamente estendere il membro superiore fino alla linea retta.

B. *Movimento di trazione.* Questo consiste nell' azione generale de' muscoli flessori delle membra superiori: il movimento è del tutto opposto alla repulsione, e può essere lento od istantaneo; più spesso è lento. La trazione si fa diminuendo lo spazio che trovasi tra il corpo nostro, e l' oggetto che si vuole avvicinare a noi. Si diminuisce lo spazio ossia l' intervallo raccorciando le membra, mentre allungan-

dole nella repulsione si scosta il corpo per l' allungamento dello spazio intercetto fra la cosa e la persona. Quando si fa un grande sforzo, come p. e. per svellere un legno profondamente infisso nella terra o nel muro, noi, oltre la contrazione de' flessori, incliniamo il tronco nel senso opposto, divenendo il peso di questo forza materiale ausiliare all' azione de' muscoli che fanno la trazione: quando l' oggetto su cui si fa la trazione è immobile, come p. e. quando colle braccia appese ai rami di un albero l' uomo vi si arrampica, la trazione si fa dal basso in alto, ed il tronco è in gran parte alzato per l'azione de' muscoli flessori delle membra superiori, e dai depressori di queste che prendono inserzione al tronco. Il movimento di trazione si fa comodamente fino a che l' antibraccio piegandosi forma un angolo di gr. 90 col braccio: avvicinandosi maggiormente l' antibraccio al braccio l' azione diventa incommoda.

C. La *prensione* si opera o colla mano sola per mezzo de' due muscoli flessori comuni, di quelli del pollice e del piccolo dito, ovvero colla totalità del membro come per abbracciare qualcuno: in questo ultimo caso oltre la contrazione de' flessori delle dita, si contrae il bicipite, il bracciale anteriore ed il coraco-bracciale. A questo movimento non concorre il peso del corpo come ne' casi precedenti. I muscoli flessori raramente si contraggono istantaneamente con violenza; il che osservasi frequentemente negli estensori. Le falangi delle dita si piegano com-

modamente fino a formare un angolo retto fra loro, e si estendono fino alla linea retta.

D. L' *abduzione*, cioè quando le membra superiori si scostano fra loro e dal tronco, come nell' atto di spaccare un legno già fesso, nell'atto del nuoto, si fa quasi per intiero nell' articolazione scapolo-omerale: le forze di questo movimento si fanno dal deltoide, e successivamente dal gran dorsale e rotondo maggiore. Quest' azione è meno energica della prensione e della trazione, perchè le fibre muscolari che la producono sono in minore quantità. La sola abduzione dell' omero dal tronco si fa commodamente fino a descrivere un arco di gr. 80 circa: quando estendonsi le braccia da formare una croce, queste colla faccia anteriore del tronco in una mossa commoda formano un angolo di gr. 80 circa, ed un angolo pari col costato.

E. La *circumduzione* delle membra superiori si fa intieramente nell' articolazione scapolo-omerale, ed è prodotta dall' azione successiva del deltoide, gran pettorale, gran dorsale, gran rotondo, ecc., la rotazione, che è un movimento affatto distinto, è prodotta dal sopra ed infra-spinoso, dal rotondo minore e sotto-scapolare (Tav. VI, fig. 1.ª, 2, 3).

§ 400. Vuolsi generalmente dall' artista studiare l' armonia delle contrazioni muscolari ne' sovra esposti movimenti. Abbiasi per base, che i muscoli non producono il movimento della parte, ossia non superano la resistenza, se non hanno un punto fisso, quindi

debbonsi rappresentare contratti que' muscoli che indirettamente concorrono all' azione fermando quelle parti, che danno inserzione ai muscoli, che sono cagione immediata del movimento; p. e. il trapezio, il dentato, i romboidei fermano la scapola, onde il deltoide sollevi il braccio: contraggonsi quelli che fermano le membra inferiori (1), onde le braccia vibrino un colpo. I movimenti descritti e molti altri, che l' artista da se medesimo può studiare, servono maravigliosamente ad esprimere anche le passioni dell' animo, e sono il tacito, ma talvolta eloquentissimo linguaggio di azioni splendidissime: questo linguaggio è poi comune a quasi tutte le genti, in vece che la loquela varia col variare delle città, delle regioni, dei regni, ecc.

(1) Le estremità inferiori sono in contrazione armonica colle estremità superiori nel Pugillatore di Canova.

CAPITOLO VI.

MUSCOLI DEGLI ARTI INFERIORI.

§ 401. Questi appartengono alla coscia, gamba, e piede.

Articolo I.

Muscoli della coscia (1).

§ 402. Questi muscoli si trovano nella regione gluzia superficiale e profonda, crurale anteriore esterna, crurale anteriore interna, crurale posteriore.

Regione gluzia o delle natiche (§ 18).

§ 403. Questa regione è composta dal muscolo gluzio maggiore, gluzio medio, e gluzio minore.

Muscolo gluzio maggiore (Tav. XVIII e Tav. XXVI, fig. 1.ª 259). È il più grosso di tutti i tre gluzi; ha una figura irregolarmente quadrilatera: col margine posteriore si attacca all' osso sacro ed alla parte posteriore delle ossa iliache: da questo luogo le fibre discendono in fuori quasi parallele fra loro e finiscono in un robustissimo tendine compianato

(1) Le coscie sono finite nel Marte dell' Arco della Pace a Milano.

che s' impianta nella linea aspra del femore sotto il gran trocantere (Tav. XXV, fig. 2.ª 259 ª) : il margine superiore, per mezzo della lamina aponevrotica che copre il muscolo, si congiunge coll' aponevrosi propria del gluzio medio, e così mediatamente si attacca al labbro esterno della circonferenza iliaca: il margine inferiore è libero, e limita il solco che separa la coscia dalla natica: dietro questo margine ordinariamente trovasi una gran massa pinguedinosa. Un' aponevrosi, continuazione della crurale e che degenera in tessuto cellulare, ricopre il gluzio; ma verso il gran trocantere quest' aponevrosi riunita a quella del gluzio medio è sì ragguardevole e così immedesimata col muscolo, che non può disseccarsi dal medesimo; ed è quivi che si scorge l' infossamento iliaco sopra-trocanterico (Tav. XXVI, fig. 1.ª 259 *) assai più visibile ne' nerboruti, ma non grassi, massime nella contrazione in cui il muscolo aumenta considerabilmente nel suo volume. Il muscolo gluzio maggiore nel principio del tendine ha sì valida connessione coll' aponevrosi crurale che si può considerare come tensore della medesima (1).

Uso. I gluzi operano principalmente nella stazione: essi tendono a rovesciare il tronco indietro, e così equilibrano l'impulso comunicato nell'innanzi al tronco dal peso de' visceri, e sostengono l'uomo ritto: que-

(1) Quest' infossamento è ottimamente figurato sul lato sinistro del Gladiatore, sull'Ercole, ecc., ecc.

sta condizione diceva già Aristotele (1) manca a tutti gli animali destinati a camminare con quattro gambe: se poi questi muscoli abbiano il punto fermo in alto, allora sono abduttori della coscia, e la tirano indietro girando la punta del piede in fuori: può inclinare il pelvi lateralmente se opera quello di un solo lato, e successivamente il gluzio del lato opposto può raddrizzarlo.

§ 404. *Muscolo gluzio medio* (Tav. XVIII, XIX, XX, XXV, XXVI, fig. 1.ª 258). Questo muscolo ha una figura triangolare: si attacca alla faccia femorale dell' osso ileo (§ 166), al labbro esterno dell' ala iliaca ed all' aponevrosi che lo ricopre: le sue fibre vanno convergendo in una forte aponevrosi, che s' impianta nella parte anteriore e superiore del gran trocantere: l' aponevrosi femorale è manifestamente continua con quella che ricopre il muscolo che descriviamo. Questo è succutaneo tra il margine superiore del gluzio grande e la circonferenza iliaca: nel modello un solco che corrisponde al dissotto delle creste iliache indica gli attacchi tendinosi che ivi prendono i muscoli addominali ed i gluzi (Tav. XXIX e XXX).

Uso. Congenere del precedente, serve alla stazione; ma il suo uso principale è quello di mantenere l' equilibrio quando la persona si regge sopra un solo piede: contraendosi contra bilancia l'azione

(1) De part. animal. lib. IV.

del peso nel lato opposto del tronco inclinando il pelvi nel lato in cui si trova. Serve a camminare, come diremo nelle lezioni sul modello.

§ 405. *Muscolo gluzio minore* (Tav. XIX 403). È onninamente profondo. Si attacca alla fossa iliaca sotto la linea curva inferiore; coperto dal muscolo antecedente, va colle sue fibre convergenti a finire in una aponevrosi che s'impianta al di sopra ed avanti del gran trocantere.

Uso. Congenere del precedente.

Considerazioni su questa regione.

§ 406. Una gran massa di pinguedine succutanea suole trovarsi sopra i gluzi, per cui non sempre si può distinguere la forma muscolare di questa regione, e ciò forse anche perchè sedendo noi sulle natiche, il tessuto cellulo-pinguedinoso per la compressione si smaglia o s'indura in alcuni luoghi, e si fa maggiormente fluido in altri, rimanendo le natiche in alcuni siti appianate, in altri ciondolanti. A questo proposito rammenteremo come dopo il parto nelle donne Ottentotte le natiche acquistino un volume enorme e siano affatto ciondolanti, come si notò nella Venere Boschimana (Tav. XI, fig. 6.ª). Non occorre ripetere come questa regione nella donna per le maggiori dimensioni del pelvi sia più grande che nell'uomo, e che per il maggiore sviluppo della pinguedine la donna palesi qui pure forme più ro-

tonde in guisa, che una sola curva circoscriva sovente la natica ed il fianco, ed ai punti, ove trovansi le tenaci adesioni aponevrotiche o tendinose, corrispondono i solchi od avvallamenti ne' diversi movimenti di questi muscoli. Il volnme considerevole delle natiche nella specie umana fa sì che si trovi una favorevole condizione a sedere e la comodità alla meditazione, particolarità, al dire di Adriano Spigelio, superlativa nel solo uomo.

Regione gluzia profonda o pelvi-trocanterica.

§ 407. È composta dal muscolo piriforme, gemello superiore, gemello inferiore, otturatore interno, otturatore esterno e quadrato della coscia.

Muscolo piriforme (Tav. XXII, fig. 3.ª 497 e Tav. XXV, fig. 2.ª 497). Si attacca (ib. *fff*) agli intervalli che si trovano fra i fori sacri anteriori, quindi ristringendo le sue fibre passa nella mangiatura ischiatica (§ 168) e va ad impiantarsi nella fossa digitale del femore (ib. *e*).

Uso. Rota la coscia in fuori.

§ 408. *Muscolo gemello superiore ed inferiore* (Tav. XXV, fig. 2.ª 534, 400). Sono formati da un fascio di fibre che si attacca alla spina od alla tuberosità ischiatica che si volge in fuori per impiantarsi nella fossa digitale: questo fascio si biparte e riceve frammezzo il tendine del muscolo otturatore interno (ib. 535): così disposti s' impiantano nella

fossa digitale (§ 222) al dissotto del piriforme.

Uso. Congenere del precedente.

§ 409. *Muscolo otturatore interno* (Tav. XXVI, fig. 4.ª 550). Contenuto quasi per intiero nel piccolo pelvi, si attacca attorno nella parte posteriore ai margini del forame ovale ed alla faccia posteriore del ligamento otturatorio, quindi si volge in fuori ed indietro (Tav. XXV, fig. 2.ª 535), degenera in un tendine che passa sotto la spina ischiatica fra i due gemelli e ripiegandosi innanzi s' impianta nella menzionata fossa digitale.

Uso. Congenere del precedente.

§ 410. *Muscolo otturatore esterno* (Tav. XXV, fig. 5.ª 536). Si attacca attorno al margine anteriore del forame ovale ed alla faccia anteriore del ligamento otturatorio, quindi passando dietro al muscolo pettineo ed agli adduttori del femore va ad impiantarsi nella medesima fossa digitale.

Uso. Congenere del precedente.

§ 411. *Muscolo quadrato della coscia* (Tav. XXV, fig. 2.ª 401). Si attacca alla faccia esterna della tuberosità ischiatica, quindi colle fibre quasi parallele si volge alla parte posteriore del femore impiantandosi nella parte inferiore posteriore del gran trocantere.

Uso. Congenere degli antecedenti.

Considerazioni sui movimenti di questa regione.

§ 412. I muscoli, di cui abbiamo compendiosamente trattato, sono tutti profondi, nè colla contrazione si lasciano scorgere al di fuori; ma l'artista dee ricordarsi che sono le potenze motrici capaci di rotare in fuori le estremità inferiori: a ciò aggiungasi che le ossa di queste (§ 233) non possono permettere la rotazione che nell' articolazione ileofemorale; quindi ripeteremo che voltandosi il piede in fuori, dovrà pure la coscia voltarsi nella medesima direzione ed a vicenda.

Muscoli della regione crurale anteriore esterna (§ 23).

§ 413. *Muscolo fascia-lata* (Tav. XXII, fig. 4.ª XXV, fig. 4.ª e Tav. XXVI, fig. 1.ª 509). Si attacca alla spina anteriore superiore dell'ala iliaca tra il gluzio medio ed il sartorio, di figura fusiforme, si volge al basso lungo il lato esterno della coscia e s'impianta nella stessa aponevrosi crurale: esso è inguainato da due lamine di questa, le quali in seguito si riuniscono in una sola per formare il *calzone* aponevrotico che cinge tutta la coscia (Tav. XVII, fig. 1.ª coscia destra).

Uso. Tende l'aponevrosi, e così contiene nella precisa situazione gli altri muscoli della coscia, che

in tal guisa possono spiegare maggiori forze; rota alquanto la coscia dal di fuori al di dentro, essendo in questo movimento congenere del semi-tendinoso: se i rotatori ostano a questo movimento il fascia-lata diventa abduttore. Il corpo di questo muscolo separa benissimo la regione gluzia, che in sua corrispondenza è rattenuta da valida aponevrosi, la quale circoscrive il gluzio medio.

L' aponevrosi crurale (ib. 509[b]) che cinge tutta la coscia è assai robusta nella regione esterna; anzi quivi nella valida contrazione del muscolo forma un appianamento (1) sulla coscia che segue la direzione retta verso il tubercolo della tibia (ib. 185), ove l'aponevrosi crurale prende il suo principale punto d' inserzione. In seguito l' aponevrosi fascia-lata va attenuandosi quanto più si approssima alla regione interna: questa impiantandosi nella linea aspra con alcuni ripieghi forma un solco più o meno profondo giusta i diversi casi (2): si frappone pure al grande e piccolo gluzio, e dà particolari guaine agli altri muscoli. Il grande gluzio serve pure a tenderla.

§ 414. *Muscolo retto anteriore della coscia* (Tav. XXV, XXVI, fig. 4.ª 499). Questo muscolo è appianato e di figura quasi elittica: superiormente si attacca alla spina anteriore inferiore iliaca (Tav. XXII, fig. 3.ª, 4.ª 499), come anche una seconda

(1) Come si vede nell'Apollo che scortica Marsia di Guido Reni (R. G. di Tor.).

(2) Si scorge nello stesso Apollo di Guido Reni.

porzione del tendine (1) piglia inserzione sul margine superiore esterno della cavità cotiloidea; quindi riuniti questi due tendini si espandono in un' aponevrosi sino al principio del terzo medio del muscolo: le fibre muscolari pigliano inserzione dalla faccia posteriore di quest' aponevrosi, ma nella metà del muscolo, ove si trova la maggior sua larghezza, vi sono unicamente fibre muscolari; discendendo nel terzo inferiore diventa di nuovo aponevrotico nella superficie posteriore; ma all' altezza di quattro dita sopra alla rotella degenera in un tendine largo mercè cui s' impianta nella rotella (ib. 180) connettendosi prima col muscolo tricipite crurale. La forma del tendine inferiore si approssima alla triangolare, essendo l'apice diretto in alto: ai margini del triangolo s' impiantano le fibre de' due muscoli vasti (fig. id. 501, 502): una prominenza estesa sino alla base della rotella lo circoscrive nel lato interno: nel lato esterno la prominenza scompare un pollice sopra la rotella: e ciò procede dacchè le fibre muscolari del vasto interno prolungansi maggiormente di quelle dell' esterno (2). Ne' modelli robustissimi i due vasti si avvicinano moltissimo ed invece del triangolo non si scorge che un leggiero solco; questo muscolo in alto è compreso nell' angolo formato dal fascia-lata e dal sar-

(1) Agasias tratteggiò mirabilmente nella coscia sinistra del Gladiatore combattente il piano prodotto dalla divisione superiore di questo tendine.

(2) Questa disposizione naturale è magnifica nel Torso di Belvedere.

torio, ove è alquanto coperto dai medesimi: in seguito non è coperto che dall' aponevrosi crurale e dalla cute.

Uso. Estende la gamba sulla coscia ed in seguito piega la coscia sul bacino: prendendo il punto fermo al basso, tiene fermo il bacino, anzi può piegarlo sul dinanzi; serve alla stazione e progressione. Lo sviluppo del corpo di questo muscolo ne' robusti, unitamente alla curva del femore (§ 222), spiega la forma anteriormente convessa della coscia negli atleti.

§ 415. *Muscolo crurale*. Questo muscolo essendo superiormente diviso in tre parti è stato detto anche tricipite crurale: è conosciuto però sotto il nome di vasto esterno, vasto interno e crurale. Ma essendo il vasto interno quasi per intiero unito al crurale ed il vasto esterno avendo anche molti punti di contatto col medesimo, comuni essendo gli attacchi e gli usi, noi li comprenderemo tutti nel solo muscolo crurale. Il crurale (Tav. XXII, fig. 2.ª) abbraccia il femore, eccettuata la linea aspra, al di fuori della quale prende le sue inserzioni: al basso per mezzo del tendine unito a quello del muscolo retto anteriore abbraccia la rotella (ib. 180), e nei lati di questa mutato in aponevrosi, si attacca (Tav. XXV, fig. 4.ª, Tav. XXVI, fig. 1.ª, 4.ª 501, 502) attorno alla tuberosità della tibia; le fibre muscolari nascono anteriormente dai margini del tendine comune, che si estende in alto, e che perciò mostra una figura trian-

golare; nel lato esterno il crurale s' impianta inferiormente alla linea biforcata in comune col capo breve del bicipite; in questi punti si confonde coll' aponevrosi crurale che si frappone agli accennati muscoli: salendo in alto il vasto esterno (ib. 501) ingrossa maggiormente e va a terminare nell' inserzione del gluzio maggiore ed al dissotto del gran trocantere. Il vasto interno (ib. 502) confuso col medio o crurale confonde le sue inserzioni cogli abduttori impiantandosi nella linea aspra nel modo già esposto (1). Il vasto interno al basso è più grosso, e discende maggiormente: il vasto esterno ha una disposizione inversa.

Uso. Estende la gamba se è piegata; ma se piglia il suo punto fermo al basso, estende la coscia sulla gamba ed è contrapposto al peso del corpo che tende a piegare la coscia sulla gamba. Questo muscolo è in gran parte superficiale come si scorge nelle Tavole XXV, XXVI, XXIX e XXX.

Considerazioni sui muscoli di questa regione.

§ 416. I muscoli descritti, oltre l' uso speciale accennato, hanno poi l' uso comune di servire alla stazione e progressione. Quando operano per la stazione servono di contrapposto ai loro antagonisti.

(1) Nella parte superiore è egregiamente rappresentato sulla coscia sinistra del Gladiatore combattente.

Nella valida loro contrazione descrivono varii angoli e varie prominenze variabili ne' movimenti, massime negli uomini nerboruti. Così volendo stabilmente reggersi sulle piante per impiegare una forza energica colle estremità superiori, e volendo piegare la coscia sul bacino, ritenuta da forza opposta, si scorge tosto (1) un angolo formato dal fascia-lata e dal sartorio, entro cui si racchiude il muscolo retto anteriore (Tav. XXIX, fig. 2.ª) e lateralmente il piano indicato (§ 414) del tendine del muscolo retto: nello stato di riposo questa fossetta non si scorge (2). Alquanto più al basso trovasi l'angolo formato dal fascia-lata e dal margine esterno del muscolo retto anteriore. In quest' angolo corrisponde il vasto esterno. Questo, nel lato esterno della coscia, descrive una leggiera curva che dal dissotto del gran trocantere si estende al ginocchio. Essa è però sempre appianata per la tensione prodotta dai muscoli fascia-lata (§ 413) e gluzio maggiore sull'aponevrosi femorale.

Ne' modelli grassi e massime nelle donne, questa curva si prolunga sino all' ala iliaca e talvolta superiormente: in questo caso la pinguedine riempie gli incavi che si osservano nelle persone magre.

Nella metà della coscia tra il muscolo retto anteriore ed il sartorio avvi un altro angolo, entro il quale si trova il muscolo vasto interno, che nel modello

(1) Come si vede nel Gladiatore combattente.

(2) Essa è meritamente taciuta nell' Apollo di Belvedere.

mostrasi con una prominenza maggiore e più inferiore di quella del vasto esterno: quivi nella stazione scorgesi una tumidezza, che deve ascriversi non solo al maggior volume del vasto interno, ma in parte al tessuto pinguedinoso succutaneo. Il rilassamento della cute ne' vecchi concorre assai a produrla, non si scorge ne' giovani: essa persiste in una leggiera contrazione muscolare, ma scompare nelle forze energiche e nella flessione della gamba. I Greci la rappresentarono ora sì, ora no, indifferentemente nelle loro figure (1). Nella valida contrazione poi del crurale e retto anteriore scorgesi bene circoscritta la fossa che corrisponde al loro tendine al di sopra della rotella.

Muscoli della regione crurale anteriore interna (§ 23).

§ 417. *Muscolo sartorio* (Tav. XXV, XXVI, fig. 4.ª 513). Questo muscolo è tutto succutaneo: si attacca alla spina anteriore superiore dell' ileo, quindi si volge al basso ed al di dentro per tutto il terzo superiore della coscia; in seguito discende quasi perpendicolarmente sino al ginocchio ove si ristringe in un tendine che prende la forma aponevrotica per impiantarsi nella faccia interna della tuberosità della tibia innanzi alle inserzioni del retto interno e semi-tendinoso, continua poi coll' aponc-

(1) Si osserva nell' Ercole e nel Laocoonte.

vrosi che inviluppa la gamba. Simile ad un nastro, però alquanto più ristretto in alto, conserva quasi uguale larghezza sino al ginocchio.

Uso. Piega e quindi volge la gamba sulla coscia opposta, come usano i sarti; da ciò prese il suo nome. Prendendo il punto stabile al basso può piegare il bacino sulla coscia, ed è altresì valida potenza congenere dello psoas per ritenere il bacino sul dinanzi: nella stazione poi, stando sopra un solo piede, il sartorio può rotare il bacino sul capo del femore nel senso della sua contrazione. Il sartorio nello stato di rilassamento è segnato da un solco nelle persone grasse (1).

§ 418. *Muscolo pettineo* (Tav. XXII, fig. 3.ª, 4.ª 498). Si attacca al pube (ib. *g*) tra la prominenza ileo-pettinea (§ 167) ed il suo tubercolo: quindi si volge in fuori ed indietro e s' impianta al dissotto del piccolo trocantere (ib. *h*): è coperto dai vasi e nervi crurali, e da una considerevole massa di pinguedine.

Uso. Adduce una coscia verso l'altra, e concorre alla flessione della medesima sul bacino.

§ 419. *Muscoli adduttori della coscia* (Tav. XXV, fig. 4.ª, XXVI, fig. 2.ª, 3.ª). Tre sono gli adduttori, medio, piccolo, e grande: alcuni anato-

(1) Come nel Gladiatore combattente. È egregiamente espresso sulla coscia sinistra del Laocoonte ove questo muscolo si sforza invano di avvicinare la coscia al tronco, e perciò di allontanarla dall' aspide che la tiene discosta colle sue tortuosità. È anche ben espresso sulla coscia destra del Lottatore che abbatte il suo avversario.

mici li compresero in un solo muscolo chiamandolo tricipite.

A. *Adduttore medio* (ib. 493 [a]). Questo è il più superficiale; appiccasi superiormente (ib. *c*) alla spina del pube ed al dissotto di questa, di volume considerabile discende in fuori per impiantarsi nella linea aspra (ib. *d*) per lo spazio di tre pollici tra il crurale e l' adduttore grande.

B. *Adduttore piccolo* o *breve* (Tav. id., fig. id. 493 [b]). È più cilindrico del precedente: si attacca al pube (ib. *a*) tra la sinfisi ed il forame ovale, si trae in fuori e s' impianta nella linea aspra sotto il piccolo trocantere (ib. *b*) per lo spazio di tre pollici: è posto dietro al pettineo ed all' adduttore grande.

C. *Adduttore grande* (Tav. id., fig. id. 493). Ha la figura triangolare: occupa la parte interna e posteriore della coscia. Si attacca alla branca discendente del pube ed alla tuberosità ischiatica, quindi volgendosi in fuori s' impianta nella linea che proviene dal gran trocantere, in mezzo alla linea aspra, in basso al seguito di questa che va a finire alla tuberosità interna del femore: avanti è ricoperto dagli altri adduttori; posteriormente corrisponde ai flessori della gamba.

Uso. Traggono il femore internamente e possono anche rotare in fuori tutta la coscia: i primi due adduttori possono anche piegare alquanto la coscia sul bacino: se questi muscoli pigliano il loro punto fermo al basso, servono a fermare il bacino.

§ 420. *Muscolo retto interno della coscia* (Tav. XXV, fig. 2.ª, 4.ª XXVI, fig. 4.ª 517). Si attacca al pube in vicinanza della sinfisi: esso è sottile e largo superiormente: si ristringe successivamente sino al ginocchio, quindi degenera in tendine che passa dietro al condilo interno del femore, il quale, unito a quello del semi-tendinoso, va ad impiantarsi alla parte inferiore della tuberosità interna della tibia: con una striscia concorre a formare l' aponevrosi della gamba: esso giace sugli adduttori e semi-membranoso.

Uso. Piega e trae la gamba al di dentro; se la gamba è ferma nell' estensione adduce tutto l' arto.

Considerazioni sui muscoli di questa regione.

§ 421. Il muscolo sartorio ed il muscolo retto interno formano un angolo col vertice al basso: superiormente la piega inguinale (§ 324) li riunisce, e così ne risulta un ampio triangolo, la cui base è nell' inguine.

L' artista dee notare in questo triangolo e verso la base la prominenza del muscolo (§ 329) grande psoas ed iliaco interno: poscia le disuguali prominenze alquanto rotonde prodotte dalle ghiandole inguinali (Tav. XVII, fig. 1.ª *tt*) e talvolta visibili sotto la cute. La rimanente superficie del triangolo è intersecata obliquamente dai muscoli adduttori come si scorge nelle tavole. Noti però l'artista che nel lato interno l' aponevrosi crurale è molto più sottile, e

che quivi è anche più abbondante la pinguedine e la cute più delicata: donde ne risulta che l'apparenza muscolare degli adduttori è minima, e piuttosto rappresentata con un incavo triangolare, quando il modello mostra una coscia posta innanzi all'altra, come p. e. nel Gladiatore combattente.

Per lo stesso motivo scorgesi il muscolo sartorio che interseca obliquamente la coscia, sebbene non sia mai così rilevato, come taluni lo rappresentano.

Muscoli della regione crurale posteriore (§ 23).

§ 422. *Bicipite femorale* (Tav. XXV, fig. 1.ª, 2.ª, Tav. XXVIII, fig. 3.ª). Si attacca con breve ma robusto tendine al capo della fibola (1) (ib. 477), quindi sale in alto: il capo lungo si rivolge (ib. 477) alla tuberosità ischiatica (ib. 105); ma appena nato principia a dividersi: il capo breve e più anteriore si attacca al labbro esterno della linea biforcata del femore (ib. *aa*) sino verso la metà di quest'osso, e confonde le sue inserzioni coll'aponevrosi fascia-lata che lo divide dal vasto esterno: il capo lungo (ib. 477) nel principio del terzo medio disgiunto dal capo breve si volge in alto ed al di dentro e s'impianta nella tuberosità ischiatica (ib. 105) unitamente al semitendinoso (ib. 516): superiormente è ricoperto dal

(1) L'inserzione del bicipite nel capo della fibola si vede esatta nel S. Girolamo del Correggio (Tav. I, D. G. di Par.): nel Cristo deposto di croce di G. Ferraris (R. G. III. Tav. I).

gluzio maggiore, come lo dimostra la curva segnata con puntini (Tav. XXV, fig. 2.ª): inferiormente concorre a formare l' aponevrosi della gamba.

Uso. Piega la gamba sulla coscia, pigliando il suo punto fisso al basso estende il bacino sul femore: in questo movimento traspare il solco che divide i due capi (Tav. XXVI, fig. 1.ª 477, 477 b): rota la coscia al di fuori e serve alla stazione.

§ 423. *Muscolo semi-tendinoso* (Tav. XXV, fig. 2.ª 516). Superiormente ha inserzione comune col bicipite femorale nella tuberosità ischiatica (ib. 105): si volge al basso ed indentro sotto la forma di un fascio carnoso, ed appianato sino a due pollici al di sopra dell' articolazione, quindi fatto tendinoso gira intorno alla faccia posteriore del condilo interno del femore e della tuberosità tibiale, ed espandendosi s' impianta sulla superficie interna della tibia dietro al tendine del sartorio. Il tendine del lato interno spinge una fascia che concorre a formare l' aponevrosi della gamba.

Uso. Congenere del precedente. Piega la gamba sulla coscia, ed estende il bacino sul femore, ma rota altresì la coscia indentro.

§ 424. *Muscolo semi-membranoso* (Tav. XXV, fig. 2.ª 515). Si attacca in alto alla tuberosità ischiatica, più largo ma alquanto più sottile del semi-tendinoso, discende innanzi di questo ad impiantarsi nello stesso lato interno della tibia, ove tripartito (Tav. id., fig. 3.ª 362 a) spinge esternamente un li-

gamento nella regione poplitea sino al condilo esterno: la seconda fascia o media si ferma dietro la tuberosità tibiale interna e mette un' espansione sul muscolo popliteo: l' interna rotonda gira avanti alla tuberosità e s' impianta innanzi alla stessa.

Uso. Congenere del precedente.

Considerazioni su questa regione.

§ 425. Tutti i muscoli che la compongono hanno i medesimi usi, sono cioè flessori della gamba sulla coscia, o estensori del bacino sul femore: il solo capo breve del bicipite, se opera solo, può spingere il piede in fuori (1), qualora la gamba sia stata precedentemente piegata (§ 224). Servono perciò questi muscoli alla stazione ed alla progressione. Nella loro contrazione se ne scorge l' andamento, da cui risulta il cavo popliteo di cui diremo trattando del ginocchio. In questo punto si scorge pure il solco che separa il bicipite dal vasto esterno a cagione dell' aponevrosi femorale che aderisce tenacemente alla linea aspra del femore. Le inserzioni superiori de' muscoli di questa regione sono nascoste dal gluzio maggiore. Per evitare l'errore, l'artista dovrà posare la tuberosità ischiatica nel giusto sito, indi colà rivolgere le inserzioni muscolari di cui si parla, e delineando

(1) Quest' azione è visibile sulla gamba destra del Gladiatore e sulla destra di Aiace (Statue).

opportunamente il gluzio, come noi facemmo coi puntini (Tav. XXV, fig. 2.ª), avrà con certezza il punto ove questi flessori, intersecati da altro muscolo, diventano profondi. Ciò che dicesi di questi si applichi agli altri casi analoghi.

Articolo II.

Ginocchio.

§ 426. Studiando le ossa (§ 222 e seg.) esaminammo la struttura dell' articolazione del ginocchio, e da questa abbiamo argomentato i possibili movimenti, che potevano farsi dalla medesima: ma non perciò, senza lo studio de' muscoli, rimane bastantemente chiarita la forma che il ginocchio può presentare ne' diversi movimenti: per la qual cosa ricapitoleremo quanto può giovare all' artista per formarsi una giusta idea della forma di quest' articolazione assai difficile a rappresentarsi fedelmente, cosicchè Winchelman disse niente esser più raro nella natura che belle ginocchia (1). Noi lo studieremo nelle sue quattro regioni (§ 23).

(1) Le ginocchia sono ben tratteggiate, fuorchè la rotella che pare tumida, nel Cristo deposto dalla croce del Preterzano (Ch. S. Fedele, Mil.): sono esatte nel Cristo in croce del Subleyras in Brera: nel Cristo deposto dalla croce di G. Ferraris (R. G. ill. Tav. I): il ginocchio è male rappresentato nella gamba sinistra del carnefice nel martirio di S. Stefano di Daniele Crespi in Brera: nel carnefice di S. Agnese di G. Ferraris in Brera.

A. La *faccia anteriore* ci presenta la rotella, il ligamento rotuleo, il tubercolo anteriore della tibia. Siccome il tendine del crurale (§ 415) s' impianta principalmente sugli angoli e sulla base, ed il ligamento rotuleo sull' apice, così la parte centrale della rotella è alquanto più avvallata (1): ne' magri spiega alcune rughe trasversali sulla cute, che la ricopre. Il ligamento rotuleo, appena visibile nell' estensione, si fa molto apparente nella flessione della gamba: rivolto al basso ed in fuori, copre una massa cospicua di pinguedine che si estende anche sui lati: questa pinguedine nell' atto della flessione specialmente compressa dal ligamento fa inturgidire la cute lungo i margini del medesimo, e con tale prominenza abbraccia e spesso sopravanza il contorno inferiore della rotella, e coi lati convergenti giunge inferiormente al tubercolo della tibia: per cagione di questa pinguedine la rotella nelle persone non molto grasse, essendo la gamba estesa, presenta lateralmente due solchi assai profondi, quando nella flessione i medesimi trovansi riempiti dalla pinguedine menzionata. Nelle persone grasse e specialmente ne' bambini, nel lato esterno della rotella, nel punto dell' intervallo tra il femore e la tibia, avvi una leggiera fossetta

(1) È bella nelle Grazie di Thorwaldsen (Mon. di Appiani in Brera): è lodevolmente figurata sulla gamba sinistra del Gladiatore combattente, e sulla sinistra del Gladiatore moribondo: in questo il ginocchio essendo semiflesso la rotella è prominente nel centro. Nella gamba destra del Laocoonte, osserva saviamente Montabert, che non è esatta nè per la forma, nè pel sito.

quando la gamba è estesa: questa dipende dall' adesione della cute col tessuto fibroso del fascia-lata. Il tubercolo anteriore della tibia si mostra come nello scheletro a guisa di un angolo solido, ed è visibile principalmente di profilo (1).

B. La *faccia posteriore* forma la regione poplitea: questa presenta una cavità assai profonda nella semi-flessione della gamba: essa è superiormente circoscritta dalla convergenza de' muscoli flessori: inferiormente dall' estremità superiore de' muscoli gemelli quivi compressi dai margini laterali della cavità: il margine interno è formato dalle estremità tendinose del semi-membranoso, semi-tendinoso, retto interno e sartorio: queste sono riunite in una sola massa, ma nell' atto di una valida contrazione si scorgono talvolta fra loro due solchi superficialissimi, che danno molta leggiadria a questa parte. Il margine esterno più obliquo è diretto in fuori ed al basso: essendo prodotto dal tendine bicipite, è perciò formato da una sola corda: esso è meno succutaneo dell' interno, e talvolta nell' estensione forzata spiega in alto la traccia di divisione del bicipite.

I vasi e nervi poplitei avviluppati da molta pinguedine occupano la cavità poplitea; quindi è che questa nella semi-flessione è profondissima, in vece che nell' estensione la pinguedine rispinta dai con-

(1) È esatto sul Gladiatore, sul ginocchio destro dell' Apollo di Belvedere, ma non si scorge quanto basti sul ginocchio sinistro.

dili distende la lamina aponevrotica che racchiude la cavità, e la fa inturgidire rendendo più sollevata la regione (1).

C. La *faccia esterna* ci palesa un angolo rientrante, essendo il condilo esterno più breve dell' interno (§ 222), la qual cosa fa volgere la coscia indentro sulla gamba che è perpendicolare: a ciò si aggiungano le masse muscolari della coscia e della gamba che hanno limite al priucipio de' condili. In questa faccia si distinguono diverse prominenze e cavità: nel margine anteriore si scorgono di profilo le tre prominenze indicate nella faccia anteriore, cioè l' angolo rotondato ed il margine esterno della rotella, la massa pinguedinosa che inturgidisce sui lati del ligamento rotuleo ed il tubercolo anteriore della tibia (2).

Nel margine posteriore si scorge il tendine del bicipite che nell' estensione della gamba mostrasi sul condilo: al dissotto del tendine qualche volta si osserva pure il capo della fibola: ne' modelli robusti è rappresentato da una leggiera fossa in corrispon-

(1) È così giustamente rappresentata nel lato destro della Grazia di mezzo di Thorwaldsen nel monumento di Appiani in Brera, essendo l'arto esteso, la prominenza è meritamente ommessa nel lato sinistro, perchè la gamba è alquanto semi-flessa. La gonfiezza poplitea è giusta nella gamba su cui posa il carnefice di S. Agnese di G. Ferraris in Brera: pecca nel Gladiatore combattente, che mostra la prominenza poplitea nella semi-flessione della gamba.

(2) Il lato esterno del ginocchio è egregio nel S. Giroiamo del Correggio (Tav. 1, D. G. di Par.). Nel Cristo deposto di croce di G. Ferraris (R. G. ill. Tav. I).

denza del tubercolo anteriore della tibia: immediatamente sotto il capo della fibola due piccole prominenze rivolte al basso a guisa di nastro, accennano l'estremità superiore dei muscoli peroniero grande, e del soleo: quasi nel centro della faccia avvi il tubercolo esterno della tibia (§ 224) e superiormente a questo il fascio tibiale del fascia-lata; questo non traspare che nelle valide contrazioni (1).

D. La *faccia interna* presenta una tumidezza quasi ad angolo sporto per le ragioni dianzi esposte (C), e si scorge pure il profilo delle prominenze anteriori, cioè il margine interno e l'angolo rotondo della rotella, la massa pinguedinosa che inturgidisce sui lati del ligamento rotuleo ed il tubercolo anteriore della tibia: più indietro si notano la tuberosità interna del femore, poi il vasto interno che discende tra la rotella e la tuberosità senza oltrepassare questa. Il condilo interno della tibia piuttosto largo e prominente: fra queste prominenze si scorgono cavità: la prima tra la rotella ed il condilo interno è inferiore al vasto interno: quindi un solco trasversale tra il condilo interno della tibia e del femore: finalmente un solco colla convessità al basso indica l'andamento dei tendini del sartorio, del semi-tendinoso e semimembranoso: questo solco superiormente termina nella prominenza di questi tendini, che formano il lato interno della cavità poplitea.

(1) È indicato sul Gladiatore, sull' Ercole Farnese.

Articolo III.

Muscoli della gamba (1).

§ 427. Noi li studieremo dividendoli nelle regioni tibiale anteriore, tibiale posteriore superficiale, tibiale posteriore profonda e peroniera, dicendo per ultimo dell' aponevrosi tibiale.

Regione tibiale anteriore.

§ 428. È formata dal muscolo tibiale anteriore, estensore proprio del pollice, estensore comune delle dita e dal peroniero anteriore.

Muscolo tibiale anteriore. Ha una figura prismatica e giace sulla superficie esterna della tibia (Tav. XXVII, fig. 1.ª 478). Nel terzo superiore si attacca alla tuberosità ed alla faccia esterna della tibia, al ligamento interosseo, alla faccia posteriore dell'aponevrosi tibiale, ed al tramezzo aponevrotico che si frappone al tibiale ed all' estensore comune; verso la metà della gamba si fa libero, quindi diminuisce e termina in un tendine (ib. 478 *) piano e spesso, che passa innanzi all' articolazione tibio-astragalea in prossimità del malleolo interno sotto il ligamento annulare del piede (ib. 524), poscia discende, e si

(1) Le gambe sono elaborate nel Marte dell'Arco della Pace in Milano.

contorce per impiantarsi nel lato interno del primo osso cuneiforme, espandendosi pure sul primo osso del metatarso (Tav. XXVIII, fig. 7.ª 478* *ii*). Il tibiale anteriore col margine interno confronta colla tibia, col margine esterno in alto, coll' estensore comune; dalla metà della gamba in giù coll' estensore proprio del pollice.

Uso. Piega il piede e ne gira la punta indentro elevandone il margine interno: lo piega solamente se opera contemporaneamente al peroniero anteriore: pigliando il punto fisso in basso impedisce alla gamba di rovesciarsi indietro e la conserva nella naturale verticalità: può anche piegare la gamba sul piede.

§ 429. *Muscolo estensore proprio del pollice* (Tav. XXVIII, fig. 4.ª 528). È situato al lato esterno del precedente: nasce dalla superficie interna del peroneo e dal ligamento interosseo: di natura semipennata riunisce le sue fibre nella faccia posteriore di un tendine che è visibile al terzo inferiore della gamba (ib. 528*) e che si fa libero a livello del ligamento annulare, sotto cui passa (ib. 524) e va ad impiantarsi con espansioni aponevrotiche alla prima e colla estremità del tendine alla base della seconda falange del pollice.

Uso. Estende il pollice, e può piegare il piede sulla gamba ed a vicenda: se piglia il punto fisso in basso, concorre ad impedire il rovesciamento della gamba all' indietro.

§ 430. *Muscolo estensore comune lungo delle*

dita del piede (Tav. XXVII, fig. 4.ª 522). È il più lungo de' muscoli della gamba: si attacca superiormente alla tuberosità esterna della tibia, al setto aponevrotico che lo divide dal tibiale, alla superficie anteriore del peroneo per lo spazio di cinque o sei pollici, nell' innanzi poi alla faccia posteriore dell' aponevrosi tibiale, in fuori al setto che lo divide dal peroniero lungo e medio (Tav. id., fig. 6.ª 518, 519), di figura semi-pennata riunisce le sue fibre in un tendine che compare verso la metà della gamba, e che si divide in tre (fig. 4.ª 522 *), e poscia sotto il ligamento annulare in quattro tendini, i quali sulla convessità del piede divergendo fra loro vanno ad inserirsi alle falangi delle quattro ultime dita nella stessa guisa che nella mano (§ 359) incrociando obliquamente il muscolo pedidio (fig. 6.ª 551) ed i suoi tendini (ib. *aaa*). La porzione che si rivolge al mignolo, spesso unita al peroniero anteriore, riceve sovente da questo un tendine di rinforzo.

Uso. Estende le dita ed in seguito piega il piede sulla gamba: pigliando il punto fermo al basso come i precedenti, impedisce che la gamba si arrovesci indietro.

§ 431. *Muscolo peroniero anteriore* (Tav. XXVIII, fig. 4.ª 523). Situato al lato esterno dell' estensore comune si attacca alla faccia anteriore della metà inferiore del peroneo, ed al ligamento interosseo sino alla distanza di due pollici dall' articolazione: confuso nel lato interno coll' estensore comune, di

cui talvolta sembra una porzione, ed aderente ad un tramezzo aponevrotico che lo divide dal peroniero medio (fig. 6.ª 519) diventa tendinoso sotto il ligamento annulare (ib. 524) e va ad impiantarsi al lato esterno del quinto osso del metatarso spingendo spesso un tendine di rinforzo all' estensore del dito mignolo.

Uso. Piega il piede sulla gamba ed alza il margine esterno: piega direttamente il piede se opera col tibiale anteriore.

Considerazioni su questa regione.

§ 432. Tutti i muscoli che la compongono sono estensori delle dita e nella maggior loro energia sono flessori del piede sulla gamba: tutti, se pigliano il loro punto fisso al basso, impediscono che la gamba si rovesci indietro, e piegano anche la gamba innanzi. Essi servono alla stazione ed alla progressione. Nella loro contrazione, siccome sono cinti dalla robusta aponevrosi tibiale, anzi vi aderiscono superiormente, così non rigonfiano mai straordinariamente, ma rimangono perciò più circoscritti, e con molta leggiadria nelle persone ben formate e massime il tibiale anteriore, che al dissotto del ligamento rotuleo sopravanza il corpo della tibia (Tav. XXVIII, fig. 1.ª 478): per questa ragione, la cute che ricopre la tibia, rende la curva di questa leggiadramente

rotonda (1): nei macilentissimi l' osso ne limita il contorno. La corrispondenza poi dei muscoli descritti fra loro forma i solchi (2) e questi limitano diverse superficie triangolari, che vogliono esaminare attentamente dall' artista.

Il primo triangolo principia in alto verso il capo della fibola (Tav. XXVIII, fig. 6.ª 320), ed è limitato dal peroniero grande (ib. 518, e Tav. XXVII, fig. 1.ª) e tibiale anteriore (ib. 478), in questo è compresa la porzione succutanea dell' estensore comune (ib. 522): fra le gambe di questo medesimo triangolo sono compresi altri triangoli, che tutti come il primo hanno il vertice diretto in alto: fra il tibiale (ib. 478) e l' estensore comune (ib. 522) nel principio del terzo inferiore della gamba, trovasi il vertice del triangolo che comprende la porzione succutanea dell' estensore proprio del pollice (ib. 528), e fra questo ed il tendine del tibiale si scorge un solco assai distinto verso la parte inferiore della gamba. Fra il peroniero anteriore (ib. 523) e medio (ib. 519) avvi un altro triangolo, entro cui sta succutanea l' ima parte della fibola: ma fra questa ed il margine esterno del peroniero anteriore avvi una massa di tessuto grassoso succutaneo che interrompe la soverchia asprezza, che si avrebbe per la sola forma ossea in questo punto della gamba.

(1) Come nel Gladiatore combattente e nell' Apollo.
(2) Si scorgono esatte sull' Antinoo (Statua).

L' artista si guardi dal troppo tratteggiare le divisioni di questi muscoli che non scorgonsi nello stato di riposo: solo nelle valide contrazioni si scorgono ne' due terzi superiori della gamba: il terzo inferiore non palesa che una massa regolare sino al ligamento annulare del piede. Nella contrazione di questi muscoli si comprimono le vene profonde, e rigonfiano le succutanee: i tendini di questi muscoli massime nelle persone macilenti o per lo meno non grasse, sono assai visibili sul dorso del piede sino al ligamento annulare (ib. 524) disegnato da un solco superficiale, sotto cui diventano invisibili nel vivente; sopra questo ligamento non scorgonsi tendini di sorta sopra i modelli ben conformati: il tendine del tibiale anteriore (ib. 478*) è però quello che per il suo volume mostrasi nell' atto della contrazione del muscolo.

Regione surale o tibiale posteriore superficiale.

§ 433. In questa regione si comprendono i gemelli, il soleo, il plantare gracile ed il popliteo.

Muscoli gemelli della gamba (Tav. XXVII, fig. 4.ª 475, 475*). Sono due fasci muscolari che divisi superiormente si riuniscono assai presto o piuttosto si fanno contigui mantenendo per l'intiero corso del corpo la traccia della loro divisione: per mezzo di due brevi (Tav. XXVIII, fig. 2.ª *aa*) ma robusti tendini si attaccano alla parte superiore della

faccia posteriore dei condili del femore: quindi principiano le fibre muscolari che compongono i due ventri: questi convergono fra loro e si riuniscono in corrispondenza della tuberosità della tibia: quivi i due ventri s' ingrossano e formano la cospicua elissi che si trova nella parte superficiale della sura: le parti laterali sono però coperte da fibre aponevrotiche prodotte dall' espansione de' tendini.

L' estremità superiore del gemello interno (Tav. XXVII, fig. 4.ª 475) è più grossa di quella del capo esterno (ib. 475 *); le estremità inferiori dei due ventri sono distinte, e quella che corrisponde al ventre interno (ib. 475) è prolungata alquanto più al basso dell'esterno. Tra l'estremità del gemello esterno e la pianta del piede nell'adulto avvi la lunghezza del piede; quivi i due ventri terminano nella robustissima corda (ib. *cc*) detta tendine d'Achille unitamente al soleo e plantare gracile, e va ad impiantarsi nella parte posteriore del calcagno (ib. 194). (1) Le inserzioni superiori sono nascoste dal semimembranoso (ib. 515) e bicipite femorale (ib. 477), e circoscrivono lo spazio popliteo inferiormente.

Uso. Sollevano il calcagno, e se il piede è fermo, piegano il femore sulla gamba (2): servono anche alla stazione.

(1) I muscoli gemelli, il muscolo soleo ed il tendine di Achille non sono bene indicati nel carnefice di S. Agnese di G. Ferraris in Brera.

(2) Operano egregiamente come flessori della coscia i muscoli gemelli nel Figliuol prodigo del Guercino (R. G. ill. Tav. VI).

§ 434. *Muscolo soleo* (Tav. XXVII, fig. 3.ª 476). Si attacca alla linea obliqua ed al terzo medio della tibia ai due terzi superiori della parte esterna della fibola per mezzo di lamine aponevrotiche; quindi colle fibre convergenti va a terminare in un tendine che si confonde con quello d'Achille (ib. *cc*). Il soleo è coperto dai gemelli, ma essendo di mole piuttosto considerevole, li supera in larghezza prima nel lato esterno e poi nel lato interno (Tav. id., fig. 4.ª): le sue fibre muscolari si scorgono ancora sui lati del tendine di Achille assai al dissotto dei gemelli. Questo tendine che è risultamento di quelli de' gemelli, soleo e plantare gracile, ha la figura di un cono troncato colla base rivolta in su: prima però d'impiantarsi nel calcagno si allarga di nuovo. Innanzi al soleo stanno i vasi tibiali.

Uso. Alza il calcagno: ritiene la gamba indietro, ed è il contrapposto del peso del corpo, che tende a farla piegare sul piede.

§ 435. *Muscolo plantare gracile* (Tav. XXV, fig. 3.ª 537). Questo muscolo talvolta manca: quando esiste si attacca superiormente con un piccolo tendine al condilo esterno del femore in comunione col gemello: quindi fatto carnoso discende obliquamente all'indentro rimanendo quasi interamente ricoperto (Tav. XXVII, fig. 4.ª 537) dal gemello: con un sottile tendine (Tav. XXV, fig. 3.ª 537 ª) si fa succutaneo al lato interno del tendine di Achille, ed unito a questo s'impianta nel calcagno. Questo mu-

scolo supplisce alla minor forza del gemello esterno (1).

Uso. Congenere dei precedenti.

§ 436. *Muscolo popliteo* (Tav. XXVII, fig. 3.ª 324). Si attacca con un tendine nella fossetta che trovasi nel lato esterno del condilo esterno, quindi le fibre carnose che nascono dal tendine si volgono in basso ed indentro e vanno ad impiantarsi nella faccia triangolare superiore della tibia; questo muscolo è tutto profondo.

Uso. Piega la gamba sulla coscia, ma se la gamba è semiflessa, l' articolazione femoro-tibiale presentando le sue facce articolari maggiormente discoste fra loro, può rotare la gamba indentro, volgendo internamente la punta del piede.

Considerazioni su questa regione.

§ 437. I muscoli che la compongono sono per la massima parte clevatori del calcagno o flessori della coscia sulla gamba: appartengono agli elevatori i gemelli, il soleo, il plantare gracile; possono piegare la coscia i gemelli, il popliteo: con questi movimenti servono alla progressione: tutti poi concorrono a sorreggere la gamba fissa sul piede, e la coscia sulla gamba, e così sono operosi anche allorquando l'uomo ritto è immobile: così rimane ben circoscritta la parte posteriore della gamba, che si mostra molto leggia-

(1) Si scorge nella gamba sinistra del Gladiatore.

dra: essa è più rilevata nella parte mediana, spianata sui lati per l'espansione aponevrotica dianzi detta (§ 433): inferiormente presenta una superficie triangolare incavata, che corrisponde al principio del tendine de' gemelli, di cui l' interno è più prolungato; i gemelli col soleo limitano i margini della gamba, ed eccedono la larghezza delle ossa: nel lato interno, pei due terzi superiori, i muscoli eccedono assai la larghezza ossea, ed un solco lungo la tibia lo indica (Tav. XXVIII, fig. 1.ª): più al basso, ove non avvi che tendine, la differenza va rapidamente cessando: nel lato esterno l' eccesso muscolare sulle ossa è minore, ed il solco che li separa dai peronei è pure meno indicato (Tav. XXVIII, fig. 6.ª).

Nelle valide contrazioni poi, oltre la turgenza dei muscoli, si vede il rigonfiamento delle vene succutanee, e ciò pure probabilmente, perchè restano compresse le vene profonde. Nei Negri i muscoli della sura sono meschini, e perciò le loro ginocchia alquanto semiflesse. Se si esamina finalmente l' azione della sura sul piede considerato come resistenza, si ha l' esempio della leva del primo genere, essendo l' ipomoclio collocato nell' articolazione tibio-tarsiana, la potenza nell' alto della gamba e la resistenza nel piede (vedi Tav. VI, fig. 16, e Tav. XV, fig. 6.ª Q). Il tendine d' Achille limita la parte posteriore della gamba e del piede: esso è più prominente che le parti laterali, le quali mostrano un leggiero solco dietro ai malleoli: per altro l' aponevrosi tibiale fer-

mandolo verso il piede, gli fa descrivere una leggiera curva colla concavità posteriore, manifesta principalmente se si guarda per profilo, e rende dolcemente rotondi i margini del medesimo. I solchi laterali al tendine principiano dalla prominenza del soleo, e si estendono sino al calcagno ove continuano colle doccie sotto-malleolari: sono essi meno profondi quanto la persona è più grassa.

Regione tibiale posteriore profonda.

§ 438. Comprende il flessore maggiore comune delle dita del piede, il tibiale posteriore ed il flessore maggiore del pollice.

Muscolo flessore maggiore delle dita del piede (Tav. XXVII, fig. 2.ª 529). Si attacca alla faccia posteriore della tibia ed al tramezzo aponevrotico che lo separa dal tibiale posteriore; fatto tendinoso verso il malleolo interno si ripiega sulla tibia, passa in una doccia ligamentosa e si reca nella pianta: volgendosi al lato esterno dà attacco al muscolo (§ 450) accessorio (Tav. id., fig. 8.ª 547), poscia si divide in quattro tendini (ib. 529 ª) che corrono orizzontali ad impiantarsi nell' ultima falange (Tav. id., fig. 5.ª 529 *) delle quattro ultime dita, passando prima nella fessura del flessore breve (ib. 546 ª), come nella mano: è affatto profondo.

Uso. Piega successivamente le falangi delle dita del piede, poscia estende il piede e diventa conge-

nere de' gemelli e solco; mantiene stabile la gamba sul piede e ne impedisce il rovesciamento sull' innanzi.

§ 439. *Muscolo tibiale posteriore* (Tav. XXVII, fig. 2.ª 532). Si attacca superiormente alla linea obliqua della tibia, alla parte interna e posteriore della fibola ed al ligamento interosseo; fatto tendinoso inferiormente passando dietro al malleolo interno va ad impiantarsi al tubercolo inferiore dello scafoide (Tav. XXVIII, fig. 7.ª 532* *b*) ed al primo cuneiforme (ib. *c d*).

Uso. Alza il margine interno del piede volgendo internamente la pianta: se il piede è esteso sulla gamba, lo volge indentro.

§ 440. *Muscolo flessore maggiore del pollice* (Tav. XXVII, fig. 2.ª 520). È situato verso il margine esterno della gamba, e verso l' interno del piede: si attacca ai due terzi inferiori della faccia posteriore della fibola, al ligamento interosseo, al tramezzo aponevrotico che lo divide dai due muscoli precedenti ed al tramezzo che lo separa dal peroneo lungo e breve; di grossa mole si fa succutaneo al margine esterno del tendine d' Achille (Tav. id., fig. 3.ª 520): fatto tendinoso dirimpetto all' articolazione tibio-tarsiana, piegasi rivolgendosi innanzi ed al basso, passando sotto l' astragalo ed il calcagno: quindi si volge internamente e va ad impiantarsi alla base dell' ultima falange del pollice (Tav. id., fig. 8.ª 520*).

Uso. Piega il pollice, ed estende la gamba sul piede.

Considerazioni su questa regione.

§ 441. I muscoli che la compongono sono tutti profondi, anzi ritenuti da una aponevrosi contro le ossa, non possono col loro rigonfiamento vedersi sotto i gemelli e soleo: il solo flessore del pollice nella sua ima porzione diventa succutaneo.

Tutti i tendini di questi muscoli passando poi entro estese e robuste doccie sono opportunamente fermati nel loro andamento sul piede, ma appunto per questa ragione non si scorgono al collo del piede: nella pianta (Tav. XXVII, fig. 9.ª) sono troppo profondi, e la cute troppo spessa per distinguerli; l'artista dee però studiarne le funzioni. Prendendo poi il punto fisso al basso, siccome tutti si attaccano alla gamba, così impediscono che la gamba si pieghi innanzi, anzi possono rovesciarla indietro facendola muovere nell' articolazione tibio-tarsiana. I tibiali mentre tendono a rotare il piede indentro, i due peronieri maggiore e medio operando in senso inverso fermano il piede sul suolo e la gamba sul piede, e sono perciò essenzialissime potenze della stazione.

Regione peroniera od esterna.

§ 442. È composta del muscolo peroniero grande e peroniero medio.

Muscolo peroniero grande (Tav. XXVII, fig. 2.ª,

XXVIII, fig. 6.ª 518). Superiormente ha moltiplici attacchi: per una piccola porzione si attacca alla tibia, quindi all' aponevrosi tibiale (§ 445), al terzo superiore della faccia esterna della fibola e successivamente al medesimo osso, al tramezzo aponevrotico che lo divide dal soleo e dal flessore maggiore del pollice; sull' innanzi al setto che lo divide dall' estensore comune delle dita: da questi punti con superficie alquanto convessa discende abbracciando la fibola, e nella metà della gamba lascia vedere il tendine a cui terminano le sue fibre. Il tendine che riceve successivamente altre fibre muscolari si ristringe a bel bello, passa dietro al malleolo esterno si volge all' indentro (Tav. XXVIII, fig. 7.ª 518*) correndo nella doccia scolpita nella faccia inferiore del cuboide (§ 230) e s' impianta all' estremità tarsiana del primo osso del metatarso (ib. *a*).

Uso. Estende il piede e tende a rivoltare la pianta in fuori: esso è antagonista de' tibiali, e congenere di questi per sorreggere ferma la gamba sul piede.

§ 443. *Muscolo peroniero medio o laterale breve* (Tav. XXVIII, fig. 6.ª 519). Simile al precedente, spianato cioè nella parte superiore, e tendinoso inferiormente, appiccasi al terzo medio della parte esterna della fibola, sull' innanzi al tramezzo che lo divide dal peroniero anteriore e dall' estensore comune delle dita: da questi punti volge le sue fibre al basso e le riunisce in un tendine che passa dietro al malleolo esterno, quindi si rivolge orizzontalmente

per impiantarsi nell' estremità tarsiana del quinto osso del metatarso; è ricoperto dall' aponevrosi tibiale e da porzione del peroniero lungo, il quale essendo più ristretto, lascia scorgere sui lati il peroniero medio: ricopre la fibola.

Uso. Abduce, ed estende il piede: lo rivolta eziandio alquanto in fuori: è congenere del precedente nella stazione.

Considerazioni su questa regione.

§ 444. Questi muscoli succutanei lungo il lato esterno della gamba, attaccati all' aponevrosi tibiale ed ai setti aponevrotici che li separano dai muscoli vicini, compaiono assai circoscritti e disgiunti fra loro dai solchi corrispondenti ai setti descritti, e rendono perciò leggiadra la forma della gamba (1) che altrimenti sembra monotona, la qual cosa si scorge assai nella stazione forzata, quando cioè una forza si oppone alla stazione. I due muscoli peronieri descrivono così una gran curva lungo tutta la fibola; spesso però la curva si interrompe verso la metà od il terzo inferiore a cagione del tendine del lungo peroniero.

§ 445. *Aponevrosi tibiale*. Con questo nome in-

(1) I solchi tra i muscoli peronieri ed estensori sono egregiamente lavorati nella gamba sinistra del Fauno Farnese, che col piede sospeso vorrebbe battere la terra (Statua). Tutta la regione peroniera è figurata a perfezione sulla gamba destra del Gladiatore combattente e sull'Apollo di Belvedere.

tendiamo l'inviluppo aponevrotico che circonda la gamba. Questa, continuazione dell' aponevrosi fascia-lata, prende origine superiormente o per meglio dire si rinforza dalle espansioni tendinose dei muscoli motori della gamba sulla coscia: poscia discende sopra la faccia superficiale di tutti i muscoli e si fissa ai margini della tibia: spinge i setti accennati tra i peronieri ed il soleo: tra quelli è l' estensore comune delle dita: al basso ed indietro passa con una lamina dietro al tendine di Achille, con un' altra innanzi al medesimo e forma così l' aponevrosi che separa lo strato dei muscoli superficiali dallo strato profondo, serve mirabilmente a dare attacco ai muscoli in alto e circoscriverli più inferiormente, formando solchi in corrispondenza dei ripieghi fra muscolo e muscolo nelle valide contrazioni muscolari.

Articolo IV.

Muscoli del piede.

§ 446. Questi muscoli essendo per la massima parte profondi e ricoperti da cute molto spessa, noi diremo solo di quelli che sono succutanei e che traspaiono, indicando soltanto gli altri col rispettivo loro uso, onde si comprenda ogni mossa del piede (1).

(1) Il piede sinistro è ben regolato nel vecchio che addita il pesce nella S. Famiglia di Palma il vecchio (R. G. di Tor.): i piedi sono belli nel Cristo deposto di croce di G. Ferraris (R. G. ill. Tav. I). Sono belli nella statua di Mercurio sedente.

Noi esamineremo nel piede la regione dorsale, la plantare media, la plantare interna, la plantare esterna (1) e l'interossea; unitamente ai muscoli accenneremo pure i ligamenti annulari superficiali sotto cui passano i tendini.

Regione dorsale del piede.

§ 447. In questa si trova il ligamento annulare superiore del piede, l'aponevrosi dorsale ed il muscolo pedidio o l'estensore breve delle dita del piede.

§ 448. *Ligamento annulare anteriore del piede* (Tav. XXVII, fig. 1.ª, XXVIII, fig. 6.ª 524) *ed aponevrosi dorsale del medesimo.* Questo ligamento della larghezza di un dito trasverso principia nella fossetta superiore del calcagno e si volge internamente per impiantarsi nella parte anteriore del malleolo interno: ma spesso si fende e getta così una fascia inferiormente, che s'impianta nell'osso scafoide: sotto di questo ligamento ed in doccie particolari passano i tendini dei muscoli estensori sovra menzionati. Quando i muscoli sono contratti un solco leggiero indica nella cute il sottoposto ligamento annulare.

Al margine inferiore di questo ligamento si attacca l'aponevrosi dorsale del piede molto più sottile della tibiale; l'aponevrosi dorsale copre la parte superiore

(1) La pianta del piede è naturalissima nella Maddalena di Correggio nel Quadro di S. Girolamo (Tav. I, D. G. di Par.): nel Figliuol prodigo di Guercino (R. G. ill. Tav. VI).

del piede : nei lati si attacca alle ossa del tarso : quantunque sottile serve a mantenere in sito il muscolo pedidio.

Al lato interno avvi il ligamento annulare interno (Tav. XXVIII, fig. 1.ª *b*) sotto al quale passa il tendine del tibiale posteriore, del flessore comune delle dita, e del flessore lungo del pollice.

§ 449. *Muscolo pedidio* (Tav. XXVIII, fig. 9.ª 551). Dal suo uso è chiamato anche estensore breve delle dita. Si attacca alla faccia superiore del calcagno, quindi dal lato esterno si volge internamente e sull' innanzi, poscia si divide in quattro fascetti che terminano in altrettanti tendini (ib. *aa*), i quali vanno ad impiantarsi all' estremità metatarsiana del pollice e delle tre successive dita, intersecando i tendini dell' estensore comune (Tav. id., fig. 6.ª). Questo muscolo è succutaneo nella parte posteriore (1) : esso è rappresentato da un piano triangolare visibile ne' macilenti e nerboruti.

Uso. Estende le dita ed è congenere dell' estensore comune.

Regione plantare media.

§ 450. Contiene l' aponevrosi plantare, il muscolo flessore breve, l' accessorio al flessore grande ed i lombricali. L' aponevrosi (Tav. XXVII, fig. 9.ª 548)

(1) Si vede nel Gladiatore combattente.

è spessa, forma un piano che limita la faccia inferiore del piede, si attacca al calcagno (ib. 548 a) ed alle parti laterali del metatarso (ib. 548 b) facendo una particolare guaina ai muscoli laterali che vanno al pollice ed al mignolo: anteriormente si ferma alle falangi (ib. *ggg*). Dalla superficie inferiore partono prolungamenti fibrosi, che dileguansi nella pinguedine, e che rendono questa regione poco mutabile per l'atto dei muscoli.

Il flessore breve comune (Tav. id., fig. 7.ª, e Tav. XXVIII, fig. 8.ª 546) è ricoperto da questa tenace aponevrosi, ed è congenere del flessore maggiore. Esso è traforato come nella mano per dare passaggio ai tendini del flessore lungo.

L'accessorio (Tav. id., fig. 8.ª 547) è un piccolo fascio carnoso che serve a porre nella giusta direzione i tendini del muscolo flessore maggiore.

I lombricali (fig. id. *fff*) concorrono a piegare le dita. Tutti questi muscoli rimangono invisibili a traverso la cute che è spessissima.

Regione plantare interna.

§ 451. Trovasi in questa l'adduttore del pollice, il flessore minore ed obliquo del pollice, il trasverso.

L'*adduttore del pollice* (Tav. XXVIII, fig. 8.ª 534) trae origine dalla parte posteriore interna del calcagno, occupa il lato interno del piede; convertito in tendine va ad impiantarsi all' estremità po-

steriore del lato interno della prima falange del pollice.

Uso. Il nome lo indica.

Flessore minore (ib. *mm*) *del pollice.* È situato al lato esterno del precedente; ambidue sono coperti dall' aponevrosi plantare.

Il nome indica l'uso.

Trasverso del piede (Tav. XXVII, fig. 7.ª 553). È situato trasversalmente sulle articolazioni metatarso-falangiane: può rendere concavo il piede, ed è abduttore del pollice.

Regione plantare esterna.

§ 452. Trovasi in questa l'abduttore del dito piccolo ed il flessore minore del medesimo.

L'abduttore è succutanco (Tav. XXVIII, fig. 6.ª ed 8.ª 552) e trovasi nel lato esterno del piede, nasce dietro al calcagno e va ad impiantarsi con un tendine al lato esterno della parte posteriore della prima falange del mignolo: in questo tratto le fibre muscolari che si attaccano all' aponevrosi intermedia ed al metatarso, vanno successivamente ad impiantarsi in un' aponevrosi che lo ricopre e che termina nel citato tendine.

Uso. Il nome lo indica.

Flessore breve del mignolo (Tav. id., fig. 8.ª *n*). È situato internamente al precedente, e può piegare

il dito a cui s' impianta. Anche questi muscoli sono ricoperti da tenace aponevrosi.

A facilitare all'artista il comprendere come le parti muscolari siano disposte nel piede, facemmo (Tav. XXVIII, fig. 5.ª) disegnare il secondo dito del piede per profilo, scostando alquanto fra loro i muscoli e tendini, di cui per brevità qui tralasciamo la descrizione, rimandandolo alla spiegazione della tavola suddetta.

Regione interossea.

§ 453. Negli spazi interossei del metatarso vi sono sette muscoli (Tav. XXVIII, fig. 9.ª *b c d e*) chiamati interossei come nella mano: attaccati alle ossa del metatarso vanno ad impiantarsi nei lati delle quattro ultime dita: mercè l' azione di questi, le dita possono avvicinarsi o scostarsi fra loro.

Considerazioni sui movimenti del piede.

§ 454. Il piede può esser mosso nella totalità ovvero nelle sue parti. I muscoli che lo muovono per intiero hanno attacco alla gamba, sono visibili in gran parte sotto la cute nei due terzi superiori della medesima, e muovono il piede facendo centro del moto l'articolazione tibio-tarsiana. Due movimenti assai estesi di estensione e di flessione si osservano in questa articolazione (Tav. XV, fig. 6.ª). L'estensione si opera dai gemelli e soleo e dal flessore comune delle dita,

il quale, dopo avere piegato queste, diventa potenza ausiliare de' sopraddetti. La flessione si produce dal tibiale anteriore, peroniero anteriore e dall' estensore comune delle dita e dall' estensore proprio del pollice: questi due ultimi dopo che hanno prodotto il loro effetto sulle falangi per una maggiore contrazione diventano congeneri dei primi.

Esistono tuttavia movimenti laterali sebbene molto circoscritti. I movimenti parziali possono dipendere dalla limitata contrazione di alcuni muscoli della gamba, come sarebbe l' estensione e flessione delle dita, ma questi movimenti parziali possono essere conseguenza della contrazione dei soli muscoli del piede: così l' estensore breve può estendere le dita, per l' azione del flessore breve e de' lombricali, possono piegarsi. Il pollice ed il mignolo si piegano per l'azione de' loro flessori brevi. Può allargarsi il piede per la contrazione dell' adduttore del pollice e dell' abduttore del mignolo: può ristringersi per l' azione del trasverso: possono le dita allontanarsi o approssimarsi fra loro per l'azione degli interossei: ne segue quindi che, ad eccezione dell'allargamento del piede e dell' estensione delle dita, la quale si opera pei muscoli superficiali e sensibili sotto la cute, il piede può avere le dita più o meno piegate, e ristringersi senza che la potenza muscolare, causa di questi movimenti, compaia a' nostri occhi. Questi diversi movimenti servono a dare diversa forma al piede per adattarsi ai corpi sui quali esso posa.

Articolo V.

Considerazioni sui movimenti generali degli arti inferiori.

§ 455. Sono le membra inferiori, sulle quali noi posiamo quando siamo ritti, cioè nella stazione: colle medesime facciamo il passo e camminiamo, cioè eseguiamo la progressione; per mezzo loro compiesi la corsa, il salto, il ballo, ecc., ecc.

L' artista dee conoscere le principali mutazioni che si scorgono nelle estremità secondo questi diversi stati: noi perciò ne studieremo le principali, potendosi il rimanente arguire dalla struttura anatomica della parte.

Come ne' movimenti generali delle estremità superiori, così in questi seguiremo principalmente Bichat che colla massima chiarezza trattò l' argomento in questione.

A. *Stazione*. Nella stazione, ossia quando noi stiamo ritti sulle estremità inferiori, pare a prima vista che la potenza muscolare sia pressochè in riposo, e che il corpo reggasi quasi per le sole leggi dell' equilibrio; ma se si nota che la stanchezza succede a questa posizione, che nella sincope si cade ben tosto, si inferisce che la stazione dipende da contrazione muscolare non diversamente che la progressione. Esaminando la maniera con cui cade il corpo ritto, quando

cessano di operare le potenze muscolari, scorgesi tosto quali muscoli sieno attivi nella stazione: una persona ritta sulle piante e sorpresa da un deliquio, lascia cadere la testa sull'innanzi, e così pure piegasi il collo, il tronco, ed anche il bacino sopra i femori: la coscia invece si piega posteriormente sulla gamba, e questa piegasi anteriormente sul piede. Nella stazione le potenze muscolari si oppongono a questi movimenti prodotti dal peso del corpo. Ritornando ora a ponderare l'uso di ciascun muscolo, conosciamo che i muscoli posteriori raccolti nelle doccie vertebrali (§ 319) sono quelli, i quali contraendosi nella stazione impediscono la caduta del tronco sull'innanzi; il trapezio, lo splenio del capo, i complessi, e gli scaleni (§ 299 e seg.) quella del capo: i gluzi, il semi-tendinoso, semi-membranoso, e bicipite (§ 403 e seg.) quella del bacino; il soleo (§ 434 e seg.) ed i muscoli profondi della regione posteriore della gamba fermano questa sul piede e servono a conservarla verticale: i muscoli antagonisti ai menzionati non sono già in intiero riposo quando avvi la stazione; ma è minore la loro contrazione supplendovi l'impulso, con cui il corpo tende a cadere nella direzione in cui i medesimi operano.

Da queste premesse l'artista può conchiudere che trattandosi di rappresentare una figura nel massimo riposo dovrà posarla in maniera che si regga piuttosto colle leggi della gravità che con potenze muscolari, il che si ottiene adagiando la figura sdraiata

(1) orizzontalmente in guisa che pei punti di contatto non siano necessarie contrazioni muscolari per rendere inflessibili le estremità le quali, quasi colonne, sorreggano il corpo; per lo stesso motivo è attitudine di riposo il sedere (2), massime se i piedi posino sul suolo; trattandosi di rappresentar la figura in riposo, ma ritta, dovrà dare alla medesima (3) un punto stabile d' appoggio atto a sorreggere il peso del corpo che tende a cadere, e che altrimenti dovrebbe essere sostenuto dalle sole potenze muscolari descritte; in questo caso specialmente fa d' uopo disegnare con diligenza i muscoli posteriori del dorso, non obbliando come vengano intersecati dai dentati posteriori e dai romboidei (§ 317); per l'ordinario nel riposo oltre il rilassamento dei muscoli, notasi poi anche una leggiera semi-flessione delle membra (§ 368).

B. *Progressione.* Deriva da una successione di passi; il passo formasi medesimamente di diversi tempi. Ecco come può spiegarsi. Essendo la persona nella stazione, e determinandosi a fare un passo, i gluzi del lato opposto al membro che deve muoversi, si contraggono lievemente e portano il bacino sul femore che appoggia sul suolo (4); contemporanea-

(1) Come il Torso di Fidia.

(2) L'atteggiamento di riposo è ben espresso nel Mercurio sedente che oltre di posare le natiche ed i piedi, posa la mano destra sullo scanno, e l'antibraccio sinistro sulla coscia sinistra.

(3) Come nel Sileno educatore di Bacco (Statue).

(4) Questo movimento è notabilissimo nelle anatre perchè hanno i fe-

mente lo psoas, iliaco interno, il pettineo ed il tensore del fascia-lata del membro che sta per muoversi, contraggonsi e piegano la coscia sul bacino; il piede si distacca perciò dal suolo: si distacca vieppiù per la successiva flessione della gamba prodotta dal bicipite, semi-tendinoso, ecc.; questa porzione forma la prima parte del passo: contraendosi in seguito il crurale, si estende la gamba sulla coscia, e successivamente contraendosi i gluzi di questo stesso lato e rilassandosi quelli del lato opposto, il tronco spinge il piede innanzi ed inferiormente, e così si compie il passo; per un meccanismo analogo si trasporta innanzi il membro lasciato indietro, e così si ha la progressione.

L' artista dee scegliere per rappresentarla o il primo o il secondo tempo, e non deve mai confonderli insieme, Generalmente nel rappresentare i movimenti di una parte, ossia il gesto, giova rappresentarli nel principio del moto. Mengs caratterizzava queste cose dicendo essere esse mezza strada dell' azione.

C. *Corsa.* È una rapida progressione, epperciò ha le stesse regole: soltanto vuolsi soggiungere che nella corsa la flessione che precede è maggiore, e che si posa la sola punta del piede, e perciò i gemelli ed il soleo concorrono a questo movimento: l' istessa

mori molto discosti fra loro, e così nel passo devono dare maggiore spinta di altalena al tronco, affinchè la linea di direzione cada nella base rappresentata dalla zampa che posa in terra: per motivi analoghi la progressione nelle donne si osserva ondulatoria.

rapidità con cui succedonsi i movimenti nella corsa e l' urto che si imprime al suolo, fa sì che il suolo riopera sul piede, onde questo si solleva più di quanto lo solleverebbe la sola potenza muscolare, e conseguentemente la spinta del tronco fa cadere il piede alquanto più innanzi che non sarebbe stato spinto per l' azione degli estensori. Da tutte queste ragioni appare, che nella corsa avvi un istante, in cui la persona è sospesa nell'aria a brevissima distanza dal suolo: in quest' istante la gamba che è anteriormente deve essere nell' estensione e leggiermente semi-flessa la posteriore. Quest' istante è il più opportuno all' artista che vuole rappresentare la corsa.

D. *Salto*. Questo ora è perpendicolare in alto ed ora orizzontale: il salto al basso è prodotto piuttosto dalle forze morte, o di gravità che recano la caduta: nel salto verticale si piegano le articolazioni e così si abbrevia la statura: alla flessione succedendo una rapida estensione di tutte quelle articolazioni, si desta un movimento nel tronco che è spinto superiormente: nel salto orizzontale, all' estensione degli arti succede tosto la contrazione de' muscoli che piegano il tronco sull' innanzi, ed allora il salto trasporta il corpo descrivendo una parabola: l' atto preliminare della flessione non è troppo acconcio per rappresentare il salto: l' artista dee cogliere l' istante che la persona si alza per rappresentarlo: si rammenti allora che devono essere contratti tutti gli estensori delle estremità inferiori, e che gli erettori del tronco

e del capo sono pure in moto energico, sebbene anche gli antagonisti di questi siano in una mediocre azione per fermare il tronco in modo stabile. Potremmo ancora soggiungere alcune cose relative al ballo, al nuoto, ecc., ma ci trarrebbero troppo in lungo; onde basti, a chi più desidera, di potersi rivolgere agli scrittori di fisiologia che di questi argomenti trattarono diffusamente.

FINE DELLA PARTE PRIMA.

INDICE

DELLA PARTE PRIMA.